

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ

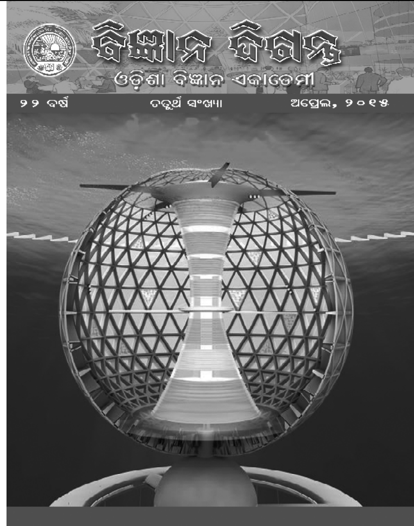
୨୨ ବର୍ଷ ଚତୁର୍ଥ ସଂଖ୍ୟା ଅପ୍ରେଲ, ୨୦୧୫



ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

BIGYAN DIGANTA

୨୨ ବର୍ଷ	ଚତୁର୍ଥ ସଂଖ୍ୟା	ଅପ୍ରେଲ, ୨୦୧୫
22nd Year	4th Issue	April, 2015



'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ' ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶିତ ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗ ବ୍ୟତୀତ 'Science Puzzle', 'ଅନୁବାଦ ବିଜ୍ଞାନ', 'ଓଡ଼ିଶାର ବୈଜ୍ଞାନିକ', 'ଓଡ଼ିଶାର ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁଷ୍ଠାନ', 'ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରକଳ୍ପ' ଓ 'ଜାଣିବା କଥା' ଇତ୍ୟାଦି ନୂତନ ବିଭାଗରେ ନିୟମିତ ଲେଖା ପ୍ରକାଶନ ନିମନ୍ତେ ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ଆଗ୍ରହୀ । ତେଣୁ ପତ୍ରିକାର ଲେଖକ/ଲେଖିକାମାନଙ୍କୁ ଉକ୍ତ ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକରେ ଲେଖା ପଠାଇବା ନିମନ୍ତେ ଅନୁରୋଧ କରାଯାଉଛି ।

ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖା ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନେଇ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ବହୁଦିନ ଧରି ଲେଖା ଆହ୍ୱାନ କରୁଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଖୁବ୍ କମ୍‌ସଂଖ୍ୟକ ଲେଖା ଆମର ହସ୍ତଗତ ହେଉଛି । ଆଗ୍ରହୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପୁନର୍ବାର ଅନୁରୋଧ କରାଯାଉଛି,ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରଧାନଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ବା ଅଧ୍ୟକ୍ଷ/ଅଧ୍ୟକ୍ଷାଙ୍କ ଜରିଆରେ ଲେଖା ଏକାଡେମୀ ଠିକଣାରେ ପଠାଇବାକୁ । ମନୋନୀତ ଲେଖା ନିୟମିତ ଭାବେ "ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ " ଓ "ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କୃତି" ସ୍ତମ୍ଭରେ "ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ"ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବା ଉଦ୍ୟମ ଜାରି ରହିଛି । ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନର ମୁଖ୍ୟ ଏ' ଦିଗରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେବାକୁ ବିଶେଷ ଅନୁରୋଧ ।

-ସଂପାଦକ, 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'

ସୂଚୀପତ୍ର

ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ - ଜାପାନର ପ୍ରସ୍ତାବିତ ସମୁଦ୍ର ସହର

ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଓ ଅଳଂକରଣ : ସନାତନ ରାଉତ

ସମ୍ପାଦକୀୟ

ଜଳ ଓ ଜୀବନ



ସୌର ଜଗତରେ ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ଦୀର୍ଘକାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜୀବ ମଣ୍ଡଳ ନ ଥିଲା । ପ୍ରାୟ ୪୫୦୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଯେତେବେଳେ ଭୂଭାଗ ସୃଷ୍ଟି ଓ ତାହାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗଠନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା, ସେତେବେଳକୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ହେବାର ଉପକ୍ରମ ହେଲା । ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଆମୋନିଆ ଓ ମିଥେନ୍ ପରି କେତେକ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣଦ୍ୱାରା ସେ କାଳର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗଠିତ ହୋଇଥିଲା । 'ପ୍ରାଣବାୟୁ' କହୁଥିବା ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନ ସେହି ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଆଦୌ ବିଦ୍ୟମାନ ନ ଥିଲା । ଜଳର ଚିହ୍ନବର୍ଣ୍ଣ ବି ନ ଥିଲା । ଏମିତି ଅବସ୍ଥାରେ ଅନେକ ହଜାର ନିୟୁତ ବର୍ଷ ବିତିଯିବା ପରେ ପ୍ରଥମେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ କ୍ରମାଗତଭାବେ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ଲାଗି ରହିଲା । ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳର ମହାସାଗରମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହା ସାଙ୍ଗକୁ ପୃଥିବୀର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରୁ ଅବିଶ୍ରାନ୍ତଭାବେ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ଉଦ୍‌ଗିରଣ ଓ ପତଳା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଆବରଣକୁ ଭେଦକରି ପାରବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ସହ ପ୍ରଖର ସୌରତାପ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଅତିଶୟ ଅସମ୍ଭବ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ତେବେ ସୁଦ୍ଧା ସେହି ନକାରାତ୍ମକ ପରିବେଶରେ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ସହ ଘଡ଼ଘଡ଼ି, ବିଜୁଳି ଓ ପାରବାଇଗଣୀ ମିଶ୍ରିତ ସୌର ରଶ୍ମି ସହ ଜଳକଣା, ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଗ୍ୟାସ୍‌ର କ୍ରିୟା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟି ଆଦି ତରଳ (primordial soup) ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଶର୍କରା, ସ୍ନେହସାର, ନ୍ୟଷ୍ଟିଅମ୍ଳ ଓ ଆମିନୋ ଅମ୍ଳ ଇତ୍ୟାଦି ଜୈବରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଜଳ ଏହି 'ଆଦି ତରଳ'ର ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ ଥିଲେ । ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନବିହୀନ ଏପରି ଅତି କଠୋର ପରିବେଶର 'ଆଦି ତରଳ'ରେ ଜୀବନର ଉନ୍ମେଷ 'ଜୀବକ ବିନ୍ଦୁ' (speck of protoplasm)ଭାବେ ଅଙ୍କୁରିତ ହେଲା । ସେହି ଦିନଠାରୁ କେତେ ନିୟୁତ ହଜାର ବର୍ଷ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହେଲାଣି । ବାରମ୍ବାର ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବଜଗତର 'ସମୂହ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ' (mass extinction) ସଙ୍ଗଠିତ ହେଲାଣି । ତଥାପି ଜଳଜନିତ 'ଆଦି ତରଳ'ରେ ପ୍ରକାଶିତ ଜୀବନ ତାର ଯାତ୍ରା ଜାରି ରଖିଛି । କ୍ରମେ ମୁକ୍ତ ଅମ୍ଳଜାନର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି, ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ଗଠନ ହୋଇଛି, ତାର ମୋଟେଇ ବଢ଼ିଛି, ସିଧାସଳଖ ସୌର ରଶ୍ମି କିମ୍ବା ପାରବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ନ ପଡ଼ିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଜୀବନ ପାଇଁ କଠିନ ପରିବେଶ କ୍ରମେ ଜୀବନର ବିକାଶ ପାଇଁ ସକରାତ୍ମକ ହୋଇଛି । ତଥାପି କୌଣସି ସୋପାନରେ ଜଳ ଉପରେ ଜୀବନର ନିର୍ଭରଶୀଳତା ହ୍ରାସ ପାଇନାହିଁ ।

ଆଜିର ଦୁନିଆରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ ଓ ପ୍ରାଣୀଜଗତ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବ ଯଥା; ଶୈବାଳ, ବୀଜାଣୁ, ଜେଲିଫିସ୍, ଆମିବା, ସ୍ପଞ୍ଜ, ହାଇଡ୍ରା, ମାଛ, କୁମ୍ଭୀର, ସିଲ୍, ସନ୍ଧୁଘୋଟକ, ତିମିଙ୍କର ପରିସ୍ଥାନ ହେଉଛି ଜଳ । ଜଳ ବିନା ସେମାନେ ବାସହରା, ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଓ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଯିବେ, ଏଥିରେ ତିଳେମାତ୍ର ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ । ଏପରିକି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ବାସ କରୁଥିବା ମନୁଷ୍ୟ ସମେତ ସମସ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକ ଆବଶ୍ୟକତା ହିଁ ଜଳ । ତାହା ପୁଣି ମଧୁରଜଳ । ଜୀବନର ମୌଳିକ ଏକକ କୋଷଟିର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଛି ୭୦ ଶତାଂଶରୁ ଅଧିକ ଜଳ । ଜଳ ବିନା ସବୁ ଜୀବଙ୍କର ଜୀବନ ମାତ୍ର କେତେଦିନ ଭିତରେ ଶେଷ ହୋଇଯିବ । ଏଥିରେ ଦ୍ୱିମତ ନାହିଁ ।

ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ତୁଗ୍‌ଲକାବାଦ ନଗରୀ, ଯାହାକୁ ଆଜି ଆମ ଦେଶର ରାଜଧାନୀ ଦିଲ୍ଲୀ କୁହାଯାଉଛି, ସେଠାରେ ପ୍ରବଳ ଜଳ କଷ୍ଟ ପଡ଼ିଲା । ଫଳରେ ଲୋକମାନେ ସମୂହଭାବେ ଅନ୍ୟତ୍ର ଚାଲିଗଲେ ଓ ଅଳ୍ପ ଦିନରେ ଜନବସତି ଧ୍ୱଂସ ପାଇଲା । ସେମିତି ପ୍ରବଳ ପରାକ୍ରମୀ ମୋଗଲ ବାଦ୍‌ଶାହ ଆକବରଙ୍କୁ ୧୫୮୫ ମସିହାରେ ଜଳକ୍ଲିଷ୍ଟ ରାଜଧାନୀ ଫତେପୁର ସିକ୍ରୀକୁ ତ୍ୟାଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବର୍ତ୍ତମାନର ଇଥିଓପିଆ ଓ ୟେମେନ୍‌ରେ ଅବସ୍ଥିତ ଅତି ଉନ୍ନତ ନଗରୀ, ସେବା (Sheba) ଓ ମେସୋପୋଟାମିଆରେ ଅବସ୍ଥିତ ବାବେଲ୍ (Babel) ଜଳ ଅଭାବରୁ ପତନୋନ୍ମୁଖୀ ହୋଇ ଶେଷରେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହୋଇଗଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସବୁଠାରୁ ଉନ୍ନତ ଓ ବିକଶିତ ନଗରୀ ନ୍ୟୁୟର୍କ, ଲଣ୍ଡନ, ରୋମ୍ ଓ ପ୍ୟାରିସ୍‌ର ଲୋକଙ୍କ ଜୀବନ ଜଳ ନିକଟରେ ବନ୍ଧା ।

ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଆମ ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ଜଳର ପରିମାଣ ଅତି ସୀମିତ । ବିଶ୍ୱସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍ଗଠନର ରିପୋର୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ସାରା ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାୟ ୭୪ କୋଟି ଲୋକ ଆଦୌ ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ପାଆନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ଆହୁରି ୧୮୦ କୋଟି କେବଳ ଦୂଷିତ ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ଆସିବା କ୍ଷଣି ଆମ ଦେଶରେ ଜଳବିନା ହାହାକାର ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଦିଏ । ପାଣି ମୁନ୍ଦାଏ ପାଇଁ ଲୋକମାନେ ମାଇଲ ମାଇଲ ଯାତ୍ରା କରନ୍ତି । ଦୂଷିତ ଜଳ ହିଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମହାମାରୀର କାରଣ ହୁଏ । ଏଣୁ ପୋଷଣୀୟ ବିକାଶ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନର ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ଜଳର ସଦୁପଯୋଗ । ଆମ ଦେଶରେ କେବଳ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ୮୨ ଶତାଂଶ ମଧୁର ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ବେଳେ ଶିଳ୍ପୋନ୍ନତ ଦେଶମାନଙ୍କର ଏହାର ପରିମାଣ ମାତ୍ର ୧୪ ଶତାଂଶ । ଗୋଟିଏ କିଲୋଗ୍ରାମ ଧାନ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ୪ ହଜାର ଲିଟର ଜଳ ଦରକାର କିନ୍ତୁ ସେହି ପରିମାଣର ଗହମ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ମାତ୍ର ୧ ହଜାର ଲିଟର । ବୁନ୍ଦା ଜଳ ସେଚନ, କମ୍ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ଉପଚାର କରି ଆମେ ଏହି ଅମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପଦର ପୁନଃବ୍ୟବହାର ପ୍ରତି ଯତ୍ନଶୀଳ ହେବା ଦରକାର ।

ମିଳିତ ଜାତିସଂଘର ସେକ୍ରେଟାରୀ ଜେନେରାଲ୍ ଶ୍ରୀ ବାନ୍‌କିମୁନ୍‌ଙ୍କ ଜଳ ବିକାଶ ରିପୋର୍ଟ-୨୦୧୫ର ମୁଖବନ୍ଧରେ ଦେଇଥିବା ଅଭିମତ ଅନୁସାରେ ପୋଷଣୀୟତାର ତିନୋଟି ସ୍ତମ୍ଭ ଯଥା : ଅର୍ଥନୈତିକ, ସାମାଜିକ ଓ ପରିବେଶୀୟ-ପ୍ରବହମାନ ଜଳଧାରା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଦୂରୀକରଣ, ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା, ମର୍ଯ୍ୟାଦା ସମ୍ପନ୍ନ ଜୀବନ ପ୍ରଣାଳୀ ଏବଂ ପୃଥିବୀରେ ଜୀବନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ପରିସଂସ୍ଥାର କୌଣସି ହାନି ନ ଘଟାଇ ବଞ୍ଚିବାକୁ ହେଲେ ଜଳ ସମ୍ପଦ ଓ ସେଥିରୁ ମିଳୁଥିବା ସମସ୍ତ ସେବା ସହିତ ସୁସମ୍ପର୍କ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେବ ।

ଡକ୍ଟର ବସନ୍ତ କୁମାର ଚୌଧୁରୀ

ପାଠକୀୟ ମତାମତ

ପରିଚାଳନା ସମ୍ପାଦକ ମହଶୟ,

'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ' ପରିବାରର ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମୋର ପ୍ରଣାମ। ଗତ ଫେବୃଆରୀ ମାସର ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ମୁଁ ପଢ଼ିଲି। ସେଥିରେ ଅଧାପକ ଶ୍ରୀ ପ୍ରିୟରଞ୍ଜନ ବେହେରାଙ୍କ ଲିଖିତ 'ବ୍ୟକ୍ତିକୈନ୍ଦ୍ରିକ ଉପଚାର' ଶୀର୍ଷକ ଲେଖାଟି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ହୋଇଥିଲା। ବାସ୍ତବିକ, Genomic Sequencing ର ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନରେ କେତେ ଦରକାରୀ ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସରଳ ଭାଷାରେ ଶ୍ରୀ ବେହେରା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି। ସେଥିପାଇଁ ସାର୍‌ଙ୍କୁ ଅଶେଷ ଅଶେଷ ଧନ୍ୟବାଦ। ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ପ୍ରଫେସର ବୀରେନ୍ଦ୍ର ନାୟକଙ୍କ ଲିଖିତ 'ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାରେ ଏକ ବିସ୍ମୃତ ପ୍ରୟୋଗ' ଶୀର୍ଷକ ଲେଖାଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ସାରଗର୍ଭକ ଥିଲା। ତାଙ୍କ ଲେଖା ସହ ମୁଁ ଏକମତ। ମୋର ଏହି ଲେଖା ମାଧ୍ୟମରେ ସାର୍‌ଙ୍କୁ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଯେ ଆମେରିକାରେ ହୋଇଥିବା ଏହି ଗବେଷଣାର ଫଳାଫଳ ଉପରେ ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ କେବେ କେଉଁଠି ବିଚାର ବିମର୍ଷ କରିଛନ୍ତି କି ? ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାର ଏହି ନୂତନ ପଦ୍ଧତିର ପ୍ରୟୋଗ ଉପରେ ସରକାର କେବେ କୌଣସି କମିଟି ଗଠନ କରିଛନ୍ତି କି ? ଏବଂ ଏହି ଶିକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ଆମ ଭାରତରେ କେତେଦୂର Applicable ସେ ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସି ଆଲୋଚନା ଚକ୍ର ଆଦି ହୋଇଥିଲେ ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଜଣାଇବାକୁ ମୋର ଅନୁରୋଧ। ଏହାଛଡ଼ା ସମ୍ପାଦକ ମହାଶୟଙ୍କୁ ମୋର ଅନୁରୋଧ ଯେ ସମସ୍ତ ନିୟମିତ ସ୍ତମ୍ଭ ସହ Science Puzzle ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ଦିଆଯାଉ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏକ ନୂତନ ସ୍ତମ୍ଭରୂପେ ପ୍ରତିମାସ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଉ। ଏହାଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଶେଷ ଅନୁରୋଧ ଯେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷରେ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାକୁ 'ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା' ନାମରେ ଏକ Special Edition ପ୍ରକାଶ କରାଯାଉ ଏବଂ ଉକ୍ତ Edition ରେ କେବଳ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଲେଖା ହିଁ ରହୁ। ଏହା ସେମାନଙ୍କର ବିଜ୍ଞାନ ମାନସିକତାକୁ ଆହୁରି ବୃଦ୍ଧି କରିବ ବୋଲି ମୋର ଆଶା। ଶେଷରେ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ଉନ୍ନତି କାମନା କରି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମୋର ପ୍ରଣାମ ଜଣାଇ ରହୁଛି।

ବିଶ୍ୱଜିତ୍ ପଣ୍ଡା
+୩, ୨ୟ ବର୍ଷ, ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନ (ସମ୍ମାନ)
ଫକୀର ମୋହନ ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବାଲେଶ୍ୱର
ଇ-ମେଲ -pandabiswajit22@gmail.com

ପ୍ରଫେସର ନାୟକଙ୍କ ଅନୁସାରେ ଫେବୃଆରୀ, ୨୦୧୫ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ରେ ତାଙ୍କ ଲେଖାରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ବିଷୟଟି ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଆଲୋଚନା। ସେ ପାଠକଙ୍କୁ ଇ-ମେଲ ମାଧ୍ୟମରେ ଉତ୍ତର ପଠାଇ ସାରିଛନ୍ତି। ଅନ୍ୟ ମତାମତ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ବାତାବରଣ ଆବଶ୍ୟକ, ମିଳିଲେ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ ଦିଆଯିବ। ***- ସମ୍ପାଦକ***

Madam,

ଆଜି ଉପରଓଳା ଆମ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ପତ୍ରିକାର ଫେବୃୟାରୀ ୨୦୧୫ ସଂଖ୍ୟା ପାଇ ଭାରି ଖୁସି ହେଲି। ଯଦିଓ ପତ୍ରିକାଟି ମିଳିବାରେ ବହୁତ ବିଳମ୍ବ ହେଲା ଏଥର ପତ୍ରିକାଟି କିନ୍ତୁ ବହୁତ ସୁନ୍ଦର ହୋଇଛି। ଭଲ କାଗଜରେ ଏଥର ଛପା ଯାଇଅଛି। ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ମଧ ଚମତ୍କାର ହୋଇଛି। ବିଶେଷ କରି ଜଣେ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଛାତ୍ରର Project ଲେଖା ଅତି ଚମତ୍କାର ହୋଇଛି। ଜଣେ +୩ ବିଜ୍ଞାନ ଛାତ୍ର ଚମତ୍କାର ଭାବରେ ମତାମତ ଦେଇଛନ୍ତି।

ମୁଁ ଆଗରୁ ଥରେ ମୋର ମତାମତ ଲେଖିଥିଲି। ଏଥର କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମତାମତ ଆମ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲେଖୁଛି।

୧. ଫେବୃୟାରୀ ମାସର ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ମାର୍ଚ୍ଚ ଦ୍ୱିତୀୟ ସପ୍ତାହରେ ମିଳିବା ନିଶ୍ଚୟ ଭାବରେ ବିଳମ୍ବ। ମାସର ପ୍ରଥମ ସପ୍ତାହରେ ପାଠକ/ପାଠିକାମାନେ ପତ୍ରିକାଟି ପାଇଯିବା ପାଇଁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ।

୨. ପତ୍ରିକା ପ୍ରକାଶନର ମାସ ଓ ତାରିଖ ପତ୍ରିକା ଶେଷରେ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ। ପ୍ରେରଣ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଆହୁରି ଭଲ।

୩. ବର୍ତ୍ତମାନର ପତ୍ରିକା ପ୍ରେରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ପତ୍ରିକାଟି ପ୍ରାୟ ନଷ୍ଟ ନ ହେଲେବି ଅନେକ ପୃଷ୍ଠା ନଷ୍ଟ ହେଉଛି। ଏଣୁ ପତ୍ରିକାଟିକୁ 'Cover' (ଖୋଳ) ଭିତରେ ପଠାଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ। ମାଗଣାରେ ଦିଆ ଯାଉଥିବା ପ୍ରତେକ ସ୍କୁଲ୍‌କୁ ନ ହେଲେବି ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀର ଆଜୀବନ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କୁ Cover ରେ ପଠାନ୍ତୁ।

୪. ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ, ଅଲଗା ଅଲଗା ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ (ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ବଦଳରେ)।

୫. 'ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ' କୁ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଅନ୍ତୁ।

୬. ଆମ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ପତ୍ରିକାରେ ପୃଷ୍ଠାଙ୍କ (pagenation) ଦେବାରେ ଟିକେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ମୁଁ ମତାମତ ରଖୁଛି।

୨୦୧୫ ଜାନୁଆରୀ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ୦୧ ରୁ ୬୨ ପୃଷ୍ଠା ଥିଲା। ଫେବୃୟାରୀ ୨୦୧୫ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତରେ ପୃଷ୍ଠା ୬୩ ରୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ଭଲ ହୋଇଥାନ୍ତା। କାରଣ ୨୨ ବର୍ଷ (Vol. 22)ର ୧୨ଟା issue ଜଣେ ବନ୍ଧେଇ କରି ରଖିଲେ ଯାହା ମୁଁ କରୁଛୁ ଏହା ସୁବିଧା ହେବ। ପ୍ରତ୍ୟେକ issue ରେ ପୃଷ୍ଠା ଆରମ୍ଭ କରିବାର ପରମ୍ପରା ବଦଳାଇବାକୁ ମୁଁ ମତ ରଖୁଛି।

୭. ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତର ଲେଖକମାନଙ୍କର ଫୋନ୍ ନମ୍ବର ଦେବାକୁ ବାଧତାମୁଳକ କରନ୍ତୁ। ଏଥରର ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ପଢ଼ି ମୁଁ ପଞ୍ଚାୟତ (ସରକାରୀ) ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଅଗଲପୁର, ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀର ଛାତ୍ର ଶ୍ରୀମାନ୍ ଶିବାମ୍ବୁ ଶେଖର ଧଳଙ୍କୁ ମୁଁ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲି ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ। ଅବଶ୍ୟ ଆଉଥରେ ଚେଷ୍ଟା କରିବି କାରଣ project ଟା ମୋତେ ଭାରି ଭଲ ଲାଗିଲା।

୮. 'ଜୟ ବିଜ୍ଞାନ' ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ ଓ ବିଜ୍ଞାନର ଜୟଯାତ୍ରା ଏମିତି ଚିରକାଳ ଚାଲିଥାଉ।

ପ୍ରଫେସର ସୁଶୀଲ କୁମାର ପ୍ରଧାନ
ପ୍ଲଟ୍ ନଂ-୧୧୬(୧), ବିବେକାନନ୍ଦ ନଗର, ସୋନପୁର-୭୬୭୦୧୭

ପାଠକଙ୍କ ମୂଲ୍ୟବାନ ମତାମତ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଉଛି। ସମୟ ସୁବିଧା ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିବେଶ ମିଳିଲେ ତାହା ନିଶ୍ଚୟ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯିବ। ***- ସମ୍ପାଦକ***

ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଦିବସ ପାଳନ (୦୧.୦୪.୨୦୧୫)

















ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଦିବସ ପାଳନ (୦୧.୦୪.୨୦୧୫)











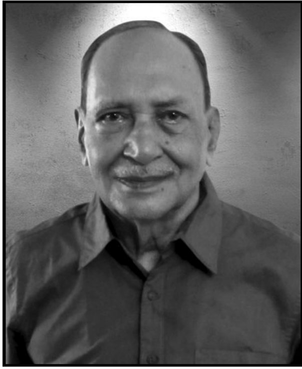








ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି



ମେଜର ଧୀରେନ୍ଦ୍ର କୁମାର ନନ୍ଦ
ଆବିର୍ଭାବ : ୦୧.୦୧.୧୯୩୨
ତିରୋଧାନ : ୧୨.୦୨.୨୦୧୫

ମେଜର ଧୀରେନ୍ଦ୍ର କୁମାର ନନ୍ଦ : ଏକ ଅନନ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ



ଶ୍ରୀ ତ୍ରିଲୋକ ରଞ୍ଜନ ଦାଶ

ଓଡ଼ିଶାର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଏବଂ ପ୍ରଶାସକ ହିସାବରେ ଖ୍ୟାତିଲାଭ କରିଥିବା ପ୍ରତିଭାଶାଳୀ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମେଜର ଧୀରେନ୍ଦ୍ର କୁମାର ନନ୍ଦ ଯେ ଜଣେ ଅନନ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ଏଥିରେ ଦ୍ୱିମତ ନାହିଁ।

୧୯୩୨ ମସିହାରେ ମେଜର ନନ୍ଦ ତଦାନୀନ୍ତନ ଢେଙ୍କାନାଳ ଗଡ଼ଜାତରେ ଅନୁଗୁଳଠାରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ। ତୁଳସୀ ଦୁଇ ପତ୍ରରୁ ବାସିଲା ଭଳି ନିଜର ମେଧା, ଧୀଶକ୍ତି ଏବଂ ସତ୍‌ଗୁଣରୁ ସେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଜଣେ ବଡ଼ ମଣିଷ ହେବେ ବୋଲି ତାଙ୍କର ପରିଜନମାନେ ପିଲାଟି ଦିନରୁ ଆଶା କରୁଥିଲେ। ସେତେବେଳେ ସ୍କୁଲ୍‌ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରଚଳିତ ଡବଲ୍ ପ୍ରମୋଶନ (double promotion) ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ମେଜର ନନ୍ଦ ଏହାର ହକ୍‌ଦାର ହେବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଏବଂ କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ। ସେ ନିଜର ଶେଷନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗ କରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ ପ୍ରିୟଜନ ବାପା ମା, କକା ଖୁଡ଼ୀ, ଭାଇ ଭଉଣୀ, ପୁତୁରା ଝିଆରୀ, ଭଣଜା ଭାଣିଜୀଙ୍କର ସବୁଠାରୁ ପ୍ରିୟ ଥିଲେ।

ଜଣେ ମେଧାବୀ ଛାତ୍ର ହିସାବରେ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜରୁ ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନ (ସମ୍ମାନ)ରେ ସ୍ନାତକ ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କରି ବନାରସ ହିନ୍ଦୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତ କରିବା ପରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଭାବେ ୧୯୫୨ ମସିହାରେ ଖଲ୍ଲିକୋଟ୍ କଲେଜ, ବ୍ରହ୍ମପୁରରେ ଯୋଗଦାନ କରିଥିବଲେ। ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଶିକ୍ଷକଭାବେ ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ହିଁ ସେ ନିଜର ପ୍ରତିଭା ପ୍ରତିପାଦନ କରି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ, ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ଏବଂ ସହକର୍ମୀମାନଙ୍କର ଶ୍ରଦ୍ଧା ଓ ସମ୍ମାନ ଲାଭ କରିଥିଲେ। କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ନିଜର ଅମାପ ମନୋବଳ ତଥା କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ସାହାଯ୍ୟରେ ଏବଂ ଜଣେ ମିଷ୍ଟଭାଷୀ ହିସାବରେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଆପଣେଇ ମନ ଜିତିବାର ଯାଦୁରେ ଦକ୍ଷ ଥିଲେ। କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହେଉ ବା ନିତ୍ୟ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ହେଉ ତାଙ୍କ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଯେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତି ଥରୁଟିଏ ଆସିଛି ସେ ତାଙ୍କ ଗୁଣ ଗାଇ ଚାଲିଛି। ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ ଶିକ୍ଷାବିତ୍‌ଭାବେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଲାଭ କରିବାର କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ରାଜପୁତ ରେଜିମେଣ୍ଟ୍ ସେଣ୍ଟର୍ (Fategarh, UP)ରେ ପ୍ରିକମିଶନ୍ ଟ୍ରେନିଂ ଏବଂ ୧୯୫୫ ମସିହାରେ ପୁରନ୍ଦର ଏନ୍‌ସିସି ଏକାଡେମୀରେ ୬ ମାସ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଟ୍ରେନିଂ ନେଇଥିଲେ। ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟର ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ଓଡ଼ିଶାରୁ NCC Whole time Officer ଭାବେ ଯେଉଁ କେତେଜଣ ସୁଦକ୍ଷ ଅଫିସର ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମେଜର ଗୁରୁ ପ୍ରସାଦ ମହାନ୍ତି, ମେଜର ବଟକୃଷ୍ଣ ମହାନ୍ତି, ମେଜର ପ୍ରସନ୍ନ କୁମାର ଦାଶ, ମେଜର ଧୀରେନ୍ଦ୍ର କୁମାର ନନ୍ଦ ଏବଂ ଡକ୍ଟର ବିମଳେନ୍ଦୁ ମହାନ୍ତି ଅନ୍ୟତମ। ଏହି କେତେଜଣ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଏବଂ ପ୍ରଶାସକ ନିଜର ଦକ୍ଷତା ଏବଂ କର୍ମନିଷ୍ଠାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷା ଓ ଶୃଙ୍ଖଳା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଓଡ଼ିଶାର ଶିକ୍ଷା ଜଗତରେ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଛାଡ଼ି ଯାଇଛନ୍ତି।

ମେଜର ନନ୍ଦ ସର୍ବଦା କଠୋର ପରିଶ୍ରମ ଏବଂ ନିଷ୍ଠାରେ ବିଶ୍ୱାସ ରଖୁଥିଲେ। ପାରିବାରିକ ଜୀବନରୁ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରକୁ ସର୍ବଦା ପୃଥକ ରଖିବାରେ ସଫଳ ହୋଇଥିଲେ। କାରଣ Whole time N. C. C. Officer ହିସାବରେ ତାଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ ବହୁମାତ୍ରାରେ ଅଧିକ ଥିଲା।

ଓଡ଼ିଶାରେ ନାରୀମାନଙ୍କର ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପରାକାଷ୍ଠା ପ୍ରତିପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ମେଜର ନନ୍ଦ ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟିତ ଥିଲେ। ଏଣୁ ତାଙ୍କୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦାୟିତବ ସହ ୩ ବର୍ଷ ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଓଡ଼ିଶା NCC Girls' Battalion ର Commanding Officer ରୂପେ ଦାୟିତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଥିଲା। ତାଙ୍କ ପ୍ରେରଣାରେ ପ୍ରଥମ କରି ମହିଳା NCC Cadet ମାନେ ବନ୍ଧୁକ ଚାଳନା, ପର୍ବତାରୋହଣ ଆଦି କଷ୍ଟସାଧ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ନିଜର ପାରଦର୍ଶିତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ପାରିଥିଲେ। ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ

ଶିକ୍ଷକ ହିସାବରେ ତାଙ୍କ ସୁନାମ ଫକୀର ମୋହନ କଲେଜ, ବିଜେବି କଲେଜ ଏବଂ ଏସ୍‌ସିଏସ୍ କଲେଜରେ ଚିରସ୍ମରଣୀୟ ହୋଇ ରହିବ। ଏହି ସମସ୍ତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା, ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ ଏବଂ ନେତୃତ୍ୱ ନେବାର ଗୁଣ ପାଇଁ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏବଂ ସହକର୍ମୀମାନଙ୍କର ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରିୟଭାଜନ ଥିଲେ। କେହି ଜଣେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ବିଷୟରେ ନକାରାତ୍ମକ ମତ ପୋଷଣ କରିବାର ନଜିର ନାହିଁ।

ଜଣେ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ଦକ୍ଷ ପ୍ରଶାସକ ହିସାବରେ ତାଙ୍କୁ ଗୋପବନ୍ଧୁ ବିଜ୍ଞାନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ (ଆଠଗଡ଼, କଟକ)ର ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ନିଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ ପାଇଁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ମଞ୍ଜୁରୀ କମିଶନ୍‌ରୁ ଆର୍ଥିକ ସହାୟତା ଆଣିବା ଭଳି ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଉନ୍ନତି ସାଧନ କରିବା ପରେ ସେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ବିଭାଗର ଅନେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପଦପଦବୀରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲେ। ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ବିଭାଗରେ ଉପସଚିବ, ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ପରିଷଦ, ଓଡ଼ିଶା, କଟକର ସଚିବ ଏବଂ ଉପ-ସଭାପତି ଭାବରେ ଅନେକ ପରିଚାଳନାଗତ ସଂସ୍କାର ଆଣିବାରେ ସେ ସଫଳ ହୋଇଥିଲେ। ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ ଉନ୍ନୟନ ପରିଷଦର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ହିସାବରେ ଅନେକ ପରିଚାଳନାଗତ ନୀତି ପ୍ରଣୟନ କରିବାରେ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ଚିରସ୍ମରଣୀୟ। ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ମଞ୍ଜୁରୀ ଆୟୋଗର ମନୋନୀତ ସଭ୍ୟ ହିସାବରେ ଓଡ଼ିଶାର ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଚେଷ୍ଟା ଏବଂ ଅବଦାନ କେହି କେବେ ଭୁଲି ପାରିବେ ନାହିଁ। ଓଡ଼ିଶାରେ ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟର ସମସ୍ତ ଶ୍ରେୟଃ ମେଜର ନନ୍ଦଙ୍କୁ ହିଁ ଦିଆଯାଏ। କିଭଳି ଭାବେ ଏହି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକ ନୂତନ ଏବଂ ଆଧୁନିକ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରଚଳନ କରିବେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଧନ୍ଦାମୂଳକ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଗ୍ରହଣ କରି କିପରି ଭବିଷ୍ୟତରେ କୁଶଳୀ କର୍ମଜୀବୀ ହୋଇପାରିବେ, ଏସବୁ ଶିକ୍ଷା ଅନୁଷ୍ଠାନମାନଙ୍କରେ ପାଠାଗାରଗୁଡ଼ିକ କିଭଳି ଉନ୍ନତମାନର ସୁବିଧା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରି ପାରିବ ସେ ବିଷୟରେ ସେ ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟାରତ ଥିଲେ। କେରଳ ଏବଂ ସମ୍ବଲପୁର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ରିଭ୍ୟୁ କମିଟିର ସଦସ୍ୟ; ମୁମ୍ବାଇ ପାଇଁ ନାକ୍ (NAAC) ପିଅର୍ କମିଟିର ଆବାହକ; ସ୍ୱୟଂଶାସିତ କଲେଜ ପାଇଁ ଗଠିତ ୟୁ.ଜି.ସି. ଷ୍ଟାଣ୍ଡିଂ କମିଟିର ସଦସ୍ୟ; ଓଡ଼ିଶା, ତାମିଲନାଡୁ ଏବଂ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକର ଗଭର୍ଣ୍ଣିବଡିରେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ମଞ୍ଜୁରୀ କମିଶନ୍‌ର ମନୋନୀତ ସଭ୍ୟ ହିସାବରେ ସେ ନିଜର ଦକ୍ଷତା ପ୍ରତିପାଦନ କରିଥିଲେ। ଶତାଧିକ ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟର ଅଧ୍ୟକ୍ଷମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଦେଇ ଏହି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକର ସୁପରିଚାଳନା ଏବଂ ସୁଶାସନର ମୂଳଦୁଆ ସେ ସ୍ଥାପନ କରିପାରିଥିଲେ। ଉତ୍କଳ ସଂସ୍କୃତି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ। ଏହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଭିତ୍ତିପ୍ରସ୍ତର ସ୍ଥାପନ ହେବା ଦିନଠାରୁ ମେଜର ନନ୍ଦ ଏହାର ନୀତି ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ଏବଂ ନୂତନ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରଚଳନ ସହିତ ଓତପ୍ରୋତଭାବେ ଜଡ଼ିତ ଥିଲେ। ଦୀର୍ଘ ଦେଢ଼ ବର୍ଷ ଧରି ଏହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ସେ ଥିଲେ ପରାମର୍ଶଦାତା ଏବଂ ନୂତନ କରି ଗଢ଼ି ଉଠିଥିବା ଏହି ସଂସ୍କୃତି ମହାବିଦ୍ୟାଳୟର ନୀତିନିୟମର ପ୍ରଣେତା।

ଦୀର୍ଘ ତିନି ଦଶନ୍ଧି ଧରି ନିଜର ଜୀବନସାଥୀ ଅତିପ୍ରିୟ ସହଧର୍ମିଣୀଙ୍କ ବିନା ଜୀବନ ଅତିବାହିତ କରିଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଏହି ମହାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ଦିନେ ହେଲେ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା, ନିଜର ଆତ୍ମୀୟ ସ୍ୱଜନ ଏବଂ ସମାଜ ପ୍ରତି ବୀତସ୍ପୃହ ହୋଇ ନ ଥିଲେ। ଜୀବନର ଶେଷ ଦଶନ୍ଧିରେ ଦୁରାରୋଗ୍ୟ ବୃକ୍କ ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଦରଦ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅତୁଟ ରଖିଥିଲେ। ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଆଲେଖ୍ୟ ରଚନା କରି ବିଭିନ୍ନ ପତ୍ର ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବାର ସଫଳ ଚେଷ୍ଟା ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଜାରି ରଖିଥିଲେ। ଲାଗୁଥିଲା, ସତେ ଯେମିତି ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ଏବଂ ଏହାର ଭିତ୍ତିଭୂମିର ବିକାଶ ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଏକ ସ୍ୱପ୍ନ, ଯାହାକୁ ସାକାର କରିବାରେ ସେ ଥିଲେ ଏକ ''ସ୍ୱପ୍ନର ସୌଦାଗର''।

ତାଙ୍କର ମହାପ୍ରୟାଣରେ ସୃଷ୍ଟ ଶୂନ୍ୟତା ଅପୂରଣୀୟ।

■

ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ଇଂରାଜୀ ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ,
ସି୪/୩, ଚନ୍ଦ୍ରମା କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସ, ଖାରବେଳ ନଗର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୧
ମୋବାଇଲ-୮୮୯୫୦୯୩୩୮୦

୧୨ ଫେବୃଆରୀ ୨୦୧୫ରେ ପ୍ରବୀଣ ଶିକ୍ଷାବିତ୍, ପ୍ରଶାସକ ଓ ପ୍ରାଣିବିଜ୍ଞାନୀ ମେଜର ଧୀରେନ୍ଦ୍ର କୁମାର ନନ୍ଦଙ୍କର ମହାପ୍ରୟାଣରେ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ତରଫରୁ ସେହି ଅମ୍ଳାନ ପ୍ରତିଭାଙ୍କୁ ସ୍ମରଣ କରି ଲେଖାଟି ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ।

- ସମ୍ପାଦନାମଣ୍ଡଳୀ

ପୃଥିବୀ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାବରଣ

ବାୟୁ ଆମ ଜୀବନ, ନେବା ତାର ଯତନ



ଶ୍ରୀ ଅକ୍ଷୟ କୁମାର ମହାନ୍ତି

ଜୀବଜଗତର ସୃଷ୍ଟି, ସ୍ଥିତି, ବୃଦ୍ଧି ଓ ବିକାଶ ପାଇଁ ବାୟୁର ଭୂମିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ। ବାୟୁ ଏକ ଗ୍ୟାସୀୟ ମିଶ୍ରଣ। ସାଧାରଣ ଭାବେ ବାୟୁ କହିଲେ ପୃଥିବୀକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ବିଶେଷତଃ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନକୁ ବୁଝାଏ। ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଦୁଇଟି ଗ୍ୟାସ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ, ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସ୍, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଧୂଳିକଣା ଓ ଏମୋନିଆ ଇତ୍ୟାଦି ଉପାଦାନ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ରହିଥା'ନ୍ତି। ବାୟୁରେ ଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ କିମ୍ବା ନକ୍ଷତ୍ରରେ ନଥିବାରୁ ସେଠାରେ ଜୀବନ ଥିବାର କୌଣସି ତଥ୍ୟ ମିଳିନାହିଁ।

ବାୟୁରେ ଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଜୀବନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଅଟେ। ଅମ୍ଳଜାନ ବିନା ଜୀବ ତିଷ୍ଠିବା ଅସମ୍ଭବ। ସେଥିପାଇଁ ବାୟୁର ଏହି ଉପାଦାନଟିକୁ 'ଜୀବନ ବାୟୁ' କୁହାଯାଏ। ଜୀବମାନେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ କରିଥା'ନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନେଇ ନିଶ୍ୱାସରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ତ୍ୟାଗ କରିଥା'ନ୍ତି। ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରେ ରକ୍ତର ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ସହିତ ମିଶି ଶରୀରର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ନେଇ ଆସି ନାସାପଥ ଦେଇ ବାୟୁକୁ ନିଷ୍କାସନ କରେ। ଅମ୍ଳଜାନଦ୍ୱାରା ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଂଘଟିତ କରି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଉତ୍ପନ୍ନ ଶକ୍ତିକୁ ଜୀବଜଗତ ଦୈନନ୍ଦିନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଶରୀରରେ ଉପଯୋଗ କରିଥା'ନ୍ତି। ଦିନେ କିମ୍ବା ଦୁଇଦିନ ନଖାଇ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ବଞ୍ଚିପାରେ; ମାତ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମୟରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ବାୟୁ ନ ଥିଲେ ତା'ର ବଞ୍ଚିବା ଅସମ୍ଭବ ହୋଇପଡ଼ିବ।

ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ବାୟୁ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥା'ନ୍ତି। ବାୟୁରେ ଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ପତ୍ରର ଷ୍ଟୋମ ମାଧ୍ୟମରେ ଗ୍ରହଣ କରି ହରିତକଣିକା ସାହାଯ୍ୟରେ ଶର୍କରା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି। ଏହି ଶର୍କରା ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ। ସବୁଜ ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ରରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଖାଦ୍ୟ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ପ୍ରେରଣ ହୋଇଥାଏ। ଉଦ୍ଭିଦ ନିଜେ ବଞ୍ଚି ଫୁଲ, ଫଳ ଓ ମଞ୍ଜି ସୃଷ୍ଟି କରେ। ମଞ୍ଜିରୁ ନୂତନ ପିଢ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବଂଶ ବିସ୍ତାର ହୋଇଥାଏ। ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ସିଧାସଳଖ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିଥା'ନ୍ତି। ଖାଦ୍ୟ ଓ ଶକ୍ତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଚିନ୍ତାକଲେ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ଉଦ୍ଭିଦ ନ ବଞ୍ଚିଲେ କୌଣସି ପ୍ରାଣୀ ମଧ୍ୟ ବଞ୍ଚିବା ଅସମ୍ଭବ।

ବାୟୁ ଯୋଗୁଁ ଜଳଚକ୍ର ଅବ୍ୟାହତ ରହିପାରୁଛି। ନଦୀ, ନାଳ, ପୁଷ୍କରିଣୀ ଇତ୍ୟାଦି ଜଳାଶୟରୁ ଜଳ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣଦ୍ୱାରା ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇ ବାୟୁରେ ମିଶେ। କ୍ରମେ ଏହା ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ବର୍ଷାଜଳ ମାଧ୍ୟମରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୁଏ। ବିନା ବାୟୁରେ ବର୍ଷା ହେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ।

ବାୟୁ ଶବ୍ଦ ଶକ୍ତିର ସୁପରିବାହକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ମୋନଭାବକୁ ଜଣେ ପାଟିରେ ଶବ୍ଦ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ କଲାବେଳେ ଅନ୍ୟ ଜଣେ କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱାରା ଶୁଣିପାରେ। ଏଇ ଧରନ୍ତୁ, ଶିକ୍ଷାଦାନ କଲାବେଳେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଶୁଣି ଶିକ୍ଷାଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି। ସେହିଭଳି ଜଣେ ବକ୍ତା ସଭାରେ ଭାଷଣ ଦେଲାବେଳେ ଶ୍ରୋତାମାନେ ତାହାକୁ ଶୁଣିଥା'ନ୍ତି। ବାୟୁ ନ ଥିଲେ ଜଣେ କହୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଶୁଣି ପାରନ୍ତା ନାହିଁ। ଯାହା ଫଳରେ ଶ୍ରବଣଦ୍ୱାରା ଭାବର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ହୋଇ ପାରନ୍ତା ନାହିଁ।

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳଯୋଗୁଁ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗକୁ ଘେରି ରହିଥିବା ବାୟୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥାଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ଉପରେ ବାୟୁ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଅଛି। ଗୋଟିଏ ହାତୀଛୁଆକୁ ମୁଣ୍ଡେଇଲେ ଯେତିକି ଓଜନର ବଳ ଦରକାର ହୁଏ, ସେତିକି ଓଜନର ବାୟୁଚାପ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କ ମୁଣ୍ଡରେ ପଡ଼ିଥାଏ। ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ସବୁସମୟରେ ଗୋଟିଏ ହାତୀ ଛୁଆର ଓଜନ ମୁଣ୍ଡରେ ବୋହିଥାଏ। ଆମେ ଏତେ ଓଜନର ବାୟୁ ମୁଣ୍ଡରେ ଧରିଥିବା ଜାଣି ପାରୁନାହିଁ। କାରଣ ଆମ ଶରୀର ସେତିକି ପରିମାଣର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରେ। ବାୟୁର ନିମ୍ନଚାପ ଏବଂ ଆମ ଶରୀରର ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଚାପ ସନ୍ତୁଳନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହୁଥିବାରୁ ଏଭଳି ଓଜନ ବହନ କରୁଥିବା ଆମେ ଅନୁଭବ କରୁନାହିଁ।

ନଦୀ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳାଶୟର ପୃଷ୍ଠ ସଂଲଗ୍ନ ବାୟୁର ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ଜଳ ସହିତ ଥାଏ। ଜଳରେ ଥିବା ଜୀବମାନେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନଦ୍ୱାରା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରନ୍ତି

ଏବଂ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି । ମଣିଷର ଜୀବନଶୈଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ, କଳକାରଖାନାର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ହେତୁ ଆମ ବାୟୁରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପରିମାଣ ଦିନକୁ ଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । କିନ୍ତୁ ସୁଖର କଥା, ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୁଦ୍ର ହୋଇଥିବାରୁ ଜଳରେ ତାହା ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ କାର୍ବୋନେଟ୍ ରୂପରେ ପଥର ଆକାରରେ ସଞ୍ଚିତ ହୋଇ ରହେ । କେତେକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଜୀବ ଏହି ଦ୍ରବୀଭୂତ କାର୍ବୋନେଟ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜ ଶରୀରରେ ଖୋଳ ତିଆରି କରିଥାନ୍ତି ।

ବାୟୁ ଗତି କରେ କାହିଁକି ?

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ତାପମାତ୍ରା ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ପଡ଼ି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବିକିରିତ ହୁଏ । ଫଳରେ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିଯାଏ । ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁର ତାପ ଜଳ ରାଶିଦ୍ୱାରା ଗୃହୀତ ହୋଇ ଜଳ ରୂପେ ବାୟୁକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ର ଉପରେ ପଡ଼ିଲେ ଚେର ସାହାଯ୍ୟ ଭୂଗର୍ଭଜଳ ପତ୍ର ଛିଦ୍ର ଦେଇ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ବାୟୁରେ ମିଶେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଗଛ ଥଣ୍ଡା ରୁହେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଉତ୍ସ୍ୱେଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କହନ୍ତି । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ରୂପ ବଡ଼ ବିଚିତ୍ର । ନଦୀ, ହ୍ରଦ, ଗିରି, ବନ, ମରୁଭୂମି, ମାଳଭୂମି, ବରଫାବୃତ ଅଞ୍ଚଳ ଇତ୍ୟାଦିରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଆମର ଏ ଧରିତ୍ରୀରାଣୀ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ବାୟୁର ଉତ୍ତପ୍ତି ଓ ଘନତ୍ୱରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ । ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ କମ୍ ଥିବାବେଳେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଥଣ୍ଡା ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁର ଘନତ୍ୱ ବେଶୀ ଥାଏ । ଥଣ୍ଡା ଅଞ୍ଚଳ ବା ଉଚ୍ଚଘନତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳର ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ଅଞ୍ଚଳ ବା ନିମ୍ନ ଘନତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ ପୃଥିବୀର ଆବର୍ତ୍ତନଗତି ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଖରାଦିନେ ଗଛମୂଳେ ବିଶ୍ରାମ ନେବାବେଳେ ଦଲକାଏ ଥଣ୍ଡା ପବନ ବୋହି ଆସିବାଦ୍ୱାରା କ୍ଳାନ୍ତ ଶରୀରକୁ ଆଶ୍ୱସ୍ତି ମିଳେ ।

ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ

ଅତ୍ୟଧିକ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଜୀବନଶୈଳୀର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ବାୟୁରେ କେତେକ ବର୍ଜ୍ୟ ଓ ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥ ମିଳୁଛି । ବାୟୁରେ କ୍ଷତିକାରକ ଓ ଅଦରକାରୀ ଉପାଦାନମାନଙ୍କ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବମାନଙ୍କ ଉପରେ ତାର କୁପ୍ରଭାବ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣ କୁହାଯାଏ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ଜନସଂଖ୍ୟା ୭୦୦ କୋଟିରୁ ଅଧିକ । ଏହା ଭାରତ ପରି ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶରେ କ୍ଷିପ୍ର ଗତିରେ ବଢ଼ୁଛି । ଏହି ବିରାଟ ଜନସମୁଦ୍ରକୁ ଖାଦ୍ୟ, ବାସ ଓ ବସ୍ତ୍ର ଯୋଗାଇବା ଆମ ପାଇଁ ଏକ ଆହ୍ୱାନ । ସେ ଆହ୍ୱାନର ସମ୍ମୁଖୀନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଶିଳ୍ପ କଳ କାରଖାନା ମୁଣ୍ଡ ଟେକୁଛି । କଳ କାରଖାନାରୁ ବାହାରୁଥିବା ଧୂଆଁ, ଧୂଳିକଣା, କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ, କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରଦୂଷକ ବାୟୁକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରୁଅଛି । ବିଶେଷକରି ଚିନିକଳ, କାଗଜକଳ, ତେଲକଳ, ରାସାୟନିକ କାରଖାନାରୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଶୀତ ଦିନେ କୁହୁଡ଼ି ସହିତ ଧୂଆଁ ମିଶି ‘ସ୍ମଗ୍’ ବା ଧୂମ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ୧୯୫୨ ମସିହାରେ ଏକ ଭୟଙ୍କର ସ୍ମଗ୍ ଇଂଲଣ୍ଡ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ପ୍ରାୟ ୪୦୦୦ ଲୋକଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ହୋଇଥିଲା । ସେତେବେଳେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସଲଫର୍ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ଧୂଆଁର ପରିମାଣ ବଢ଼ିଯିବାରୁ ନିମୋନିଆ, ବ୍ରୋଙ୍କାଇଟିସ୍ ଓ ଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ କଷ୍ଟ ଭୋଗିବା ସହିତ ଲୋକମାନେ ଅଣନିଶ୍ୱାସୀ ହୋଇ ପଡ଼ିଥିଲେ ।

ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ ଚାଳିତ ଯାନମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦିନକୁ ଦିନ ଦ୍ରୁତବେଗରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । ପେଟ୍ରୋଲ୍ କିମ୍ବା ଡିଜେଲର ଇଞ୍ଜିନ ମଧ୍ୟରେ ଦହନ ହେଲେ କାର୍ବନ ମନୋକ୍ସାଇଡ୍, କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବାୟୁରେ ମିଶେ । ଏହି ପ୍ରଦୂଷକଗୁଡ଼ିକ ମନୁଷ୍ୟର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଉପରେ କୁପ୍ରଭାବ ପକାଇ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ରକ୍ତର ଅମ୍ଳଜାନ ବହନ କରିବା କ୍ଷମତାକୁ କ୍ରମଶଃ ହ୍ରାସ କରାଇଥାଏ ।

ବିଶ୍ୱତାପନ ଏକ ଭୟଙ୍କର ବିପଦ ରୂପେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଉଭା ହେଲାଣି । ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ଏବଂ ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ଅତିମାତ୍ରାରେ ସୌଖିନ ଜୀବନଯାପନ କରିବାଦ୍ୱାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ୍, ନାଇଟ୍ରସ୍ ଅକ୍ସାଇଡ, କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୋରୋକାର୍ବନ ଭଳି ତାପଶୋଷୀ ଗ୍ୟାସ୍‌ମାନଙ୍କର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଦିନକୁଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆସୁଥିବା ତାପମାତ୍ରା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ବାୟୁକୁ ବିକିରିତ ହୁଏ । ଏହି ବିକିରିତ ତାପମାତ୍ରାକୁ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ମାନେ ଅବଶୋଷଣ କରି ଉତ୍ତପ୍ତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାୟୁକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିଥା’ନ୍ତି । ଯାହା ଫଳରେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ଦିନକୁଦିନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହାକୁ ବିଶ୍ୱ ଉଷ୍ଣାୟନ ବା ଗ୍ଲୋବାଲ୍ ଓ୍ୱାର୍ମିଂ କୁହାଯାଏ । ତାପମାତ୍ରାର କ୍ରମବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବରଫ ତରଳି ସମୁଦ୍ର ଜଳପତ୍ତନ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଅଛି ଏବଂ ଆହୁରି ବୃଦ୍ଧି

ପାଇବାର ଆଶଙ୍କା କରାଯାଉଛି। ସ୍ଥଳଭାଗ ଜଳମଗ୍ନ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବିଶ୍ୱତାପନ ଯୋଗୁଁ ଜୀବନର ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିବ।

ବାୟୁରେ କେତୋଟି ପ୍ରଦୂଷକ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ସହିତ ମିଶି ଅମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି। ଏହି ଅମ୍ଳ ବର୍ଷାଜଳ ସହିତ ମିଶି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼େ। ଏହାକୁ ଅମ୍ଳବର୍ଷା କୁହନ୍ତି। ଅମ୍ଳବର୍ଷା ହେଲେ ଗଛର ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ସବୁଜକଣା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇ ମାଟିଆ ଓ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ହୋଇଯାଏ। ପତ୍ରର ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଇବା ଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ।

ମାଟିରେ ଓ ଜଳରେ ଅମ୍ଳତ୍ୱ ବଢ଼ିବା ଯୋଗୁଁ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଳଚର ପ୍ରାଣୀମାନେ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ିଥାନ୍ତି।

ନିର୍ମଳ ବାୟୁ ପାଇଁ କିପରି ଯତ୍ନ ନେବା

୧. ରୋଷେଇ ପାଇଁ ଧୂମବିହୀନ ଚୁଲାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ ଧୂଆଁ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଜାଳେଣୀକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଷେଧ କରିବା।

୨. ମଟରଯାନ ଇନ୍ଧନ ପାଇଁ ସୀସା ବିହିନ ପେଟ୍ରୋଲକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ।

୩. ଶିଳ୍ପ କଳକାରଖାନା, ଗାଡ଼ିଓ ମଟରଯାନମାନଙ୍କରେ ବାୟୁଶୋଧନ ଯନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାପନ କରି ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ରୋକାଯାଇ ପାରିବ।

୪. ଯେଉଁ ଶିଳ୍ପକ୍ଷେତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପାଖ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରଦୂଷିତ କରୁଛି ସେଗୁଡ଼ିକ ବିରୋଧରେ ଆବେଦନ କରିବା ଉଚିତ।

୫. ବିଦ୍ୟାଳୟର ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଧୂମପାନର କୁପ୍ରଭାବଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ସଚେତନ କରିବା।

୬. ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣର କୁପ୍ରଭାବ ଉପରେ ବେତାର, ଦୂରଦର୍ଶନ ଓ ଖବରକାଗଜ ମାଧ୍ୟମରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ସଚେତନ କରିବା।

୭. ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ନିଜ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ପରିବେଶକୁ ସଫା ସୁତୁରା ରଖିବା ଉଚିତ।

୮. ଜରୁରୀ ଆବଶ୍ୟକତା ନଥିଲେ ସର୍ବଦା ସର୍ବସାଧାରଣ ଯାନ (ମଟରଗାଡ଼ି, ଟ୍ରେନ୍) ଇତ୍ୟାଦିରେ ଯାତାୟତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ବାୟୁପ୍ରଦୂଷଣକୁ ରୋକାଯାଇପାରିବ।

୯. ବାୟୁରେ ଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଶୋଷଣ କରି ଅମ୍ଳଜାନ ଦେଇଥାଏ। ତେଣୁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରି ତାର ଯତ୍ନ ନେବା ଉଚିତ।

■

ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକ, ଉତ୍ତରେଶ୍ୱର ଉଚ୍ଚବିଦ୍ୟାଳୟ, ପୋଦରୁଆଁ,
ବାଲିକୁଦା, ଜଗତ୍‌ସିଂହପୁର
ମୋବାଇଲ-୯୯୩୭୯୬୭୭୩୨

ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣ

ଡକ୍ଟର ସୁନୀଲଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଧାନ

ପ୍ରକୃତି କ୍ରୋଡ଼ରେ ବାଧାବନ୍ଧନରହିତ ତଥା ମୁକ୍ତ ଭାବେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁ ସମୂହକୁ ବନ୍ୟଜୀବ କୁହାଯାଏ। ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପ୍ରାଣୀ, ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଅଣୁଜୀବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନତାକୁ ଜୈବବିବିଧତା (biodiversity) କୁହାଯାଏ। ଯାହା ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା, ପ୍ରକାର ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳତାକୁ ସୂଚିତ କରେ। ଭାରତ ପରି ଏକ ବିଶାଳ ଦେଶରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ବିଭେଦତା ହେତୁ ଏହାକୁ ମେଗାଡାଇଭରରସିଟିର ମାନ୍ୟତା ଦିଆଯାଇଛି।

ଜୈବବିବିଧତାର ପ୍ରକାରଭେଦ

ଜାତିସଂଘ ଧରିତ୍ରୀ ସମ୍ମେଳନର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ଜୈବବିବିଧତା ଏକ ଜାତି ମଧ୍ୟରେ, ଜାତିଜାତି ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ପରିସଂସ୍ଥାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନତାକୁ ବୁଝାଏ। ତଦନୁଯାୟୀ ଏହାକୁ ତିନୋଟି ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି।

୧. **ଜିନୀୟ ବିବିଧତା (genetic diversity) :** ଏହା ଏକ ଜାତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜିନ୍‌ଗତ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ବୁଝାଏ। ଏହି ଜୀବଜନ୍ତୁମାନେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବସବାସ କରୁଥାଇପାରନ୍ତି ବା ବିଭିନ୍ନ ଭୌଗୋଳିକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକଦ୍ୱାରା ପୃଥକ୍ ହୋଇ ଅଲଗା ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି।

୨. **ଜାତି ବିବିଧତା (species diversity) :** ପୃଥିବୀରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୀବଜାତିରେ ଥିବା ବିବିଧତାକୁ ବିବେଚନା କରାଯାଏ। ଜାତିଜାତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟ ବହୁକ୍ଷେତ୍ରରେ ସହଜରେ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଥାଏ।

୩. **ପରିସଂସ୍ଥା ବିବିଧତା (ecosystem diversity) :** ଏହି ଜୀବଗୋଷ୍ଠୀମାନେ ଏବଂ ସେମାନେ ବାସ କରୁଥିବା ପରିସଂସ୍ଥାନମାନଙ୍କର ବିବିଧତାକୁ ଦର୍ଶାଇଥାଏ।

ଯଦିଓ ଆମ ଦେଶ ଜୈବବିବିଧତା ପାଇଁ ପରିଚିତ କିନ୍ତୁ ସମୟକ୍ରମେ ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର ସଙ୍କୋଚନ, ପରିବେଶର ପରିବର୍ତ୍ତନ, କଳକାରଖାନାର ବିସ୍ତାର, କୃଷିର ସମ୍ପ୍ରସାରଣ ସହିତ ଅବାଧଭାବେ

ପଶୁ ଶିକାର, ଅରଣ୍ୟ ସମ୍ପଦର କ୍ଷୟ ହେବାଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନେ ଛୋଟଛୋଟ ସ୍ଥାନରେ ସୀମିତ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ନିକଟତମ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ସହ ସଂଗମ (inbreed) ପଦ୍ଧତିରେ ଶାବକ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛନ୍ତି, ଯାହା ଜୈବବିବିଧତା ହ୍ରାସ ହେବା ସହିତ ସେମାନଙ୍କର ଗର୍ଭଧାରଣ ଅକ୍ଷମତା ହେତୁ ସମୟକ୍ରମେ ବିଲୁପ୍ତ ହେଉଛନ୍ତି। ବିଶ୍ୱ ସଂରକ୍ଷଣ ସଂସ୍ଥା ଅନୁଯାୟୀ ୧୧ ପ୍ରତିଶତ ପକ୍ଷୀ, ୨୫ ପ୍ରତିଶତ ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ୩୪ ପ୍ରତିଶତ ମାଛର ବିଭିନ୍ନ ଜାତି, ଉପଜାତି ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଦେଇଛି।

ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ପ୍ରକୃତି ସଂରକ୍ଷଣ ୟୁନିଅନ୍ (International Union for Conservation of Nautre - IUCN)ର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଅନୁଯାୟୀ ଆମ ଦେଶରେ ୧୩୨ଟି ଜାତିର ବନ୍ୟଜୀବ ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ ଭାବେ ବିପନ୍ନ ସୂଚୀରେ ରହିବା ସହିତ ବହୁତଗୁଡ଼ିଏ ବିପଦର ସମ୍ମୁଖୀନ, ଆକ୍ରମିତ ଏବଂ ଅଳ୍ପ ଦେଖାଯାଉଥିବା ସୂଚୀରେ ରହିଛି।

ପ୍ରାଗୈତିହାସିକ ଯୁଗର ଅନେକ ପଶୁପକ୍ଷୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲୋପ ପାଇଗଲେଣି ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ଅଭାବରୁ ହୁଏତ ଅନେକଙ୍କର ଲୋପ ପାଇଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଯାଇଛି। କିନ୍ତୁ ମାନବ ଜାତିର ଅର୍ଥନୈତିକ ପ୍ରଗତି, ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ତଥା ପରିବେଶ ସନ୍ତୁଳନ ନିମିତ୍ତ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ସଂରକ୍ଷଣ ଆଜି ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ହୋଇପଡ଼ିଛି। ସରକାରୀ ନିୟମ, ଲୋକମାନଙ୍କର ସଚେତନତା ସହିତ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବିଶେଷତଃ ବୈଷୟିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ବ୍ୟବହାରଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣର ନୂତନ ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି। ବୈଷୟିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହାର କରି କୋଷ ଏବଂ ଆଣବିକସ୍ତରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, କୃଷି, ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସଫଳତା ମିଳିପାରିଛି। ଏହି ବୈଷୟିକ ଜ୍ଞାନ ବ୍ୟବହାର କରି ହାଇଦ୍ରାବାଦସ୍ଥିତ ଲାକୋନ୍ସ୍ (LaCONES) ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣ ସହିତ ସେମାନଙ୍କର ବଂଶବିସ୍ତାର କରୁଛନ୍ତି।

LaCONES ର ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ ହେଲା – Laboratory for Conservation of Endangered Species ବା ବିପନ୍ନ ଜାତିର ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ବିଜ୍ଞାନାଗାର। ଏହି ବିଜ୍ଞାନାଗାର ଭାରତର ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଫରେନସିକ୍ ବିଜ୍ଞାନଗାର ଭାବେ ୨୦୦୬ ରୁ ଆମ ଦେଶରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି।

ଲୋକୋନ୍ସ୍‌ର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

- ଡିଏନ୍ଏ ଫିଙ୍ଗର ପ୍ରିଣ୍ଟିଂ (DNA fingerprinting)ଦ୍ୱାରା ଜିନ୍ ବିବିଧତାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ
- କ୍ରାୟୋଜେନିକ୍ସ (cryogenics) ଟେକ୍ନୋଲୋଜିଦ୍ୱାରା ଜିନ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠା
- ଶୁକ୍ରାଣୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଏବଂ ଏହାର ଡାଟାବେସ୍ ତିଆରି କରି ଭଲ ଜାତିର ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି କରିବା
- ଡିମ୍ବକ୍ଷରଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଋତୁଚକ୍ରର ମନିଟରିଙ୍ଗ୍ ସହିତ କୃତ୍ରିମ ଶୁକ୍ର ସେଚନଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର
- ସଂରକ୍ଷୀ ଆନୁବଂଶିକ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ
- ପୂର୍ବଜମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରଜାତିର ବଂଶାଣୁ ବିବିଧତାର ତର୍ଜମା
- ସଙ୍କଟାପନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର କୋଷ ବ୍ୟାଙ୍କ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ସହିତ କ୍ଲୋନିଂ କରିବା
- ଫ୍ରୋଜେନ୍ ଜେନେଟିକ୍ ମ୍ୟାଟେରିଆଲ୍ କ୍ଲୋନିଂ (Frozen genetic material cloning)ଦ୍ୱାରା ବିଲୁପ୍ତ, ବିରଳ ଏବଂ ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ପ୍ରଜାତିର ପୁନରୁତ୍‌ଥାନ
- ହିମଜୀବଶାଳା ପ୍ରତିଷ୍ଠା

ଜୈବବିବିଧତା ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଦାୟୀ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବକୋଷର ନାଭିକେନ୍ଦ୍ରରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ରହିଥାଏ, ଯାହା ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅଲଗା ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଜିନ୍ ବା ବଂଶାଣୁ ବଂଶଗତ ଗୁଣ ବହନ କରି ଆଣିଥାଏ। ଏହି ବଂଶାଣୁଗୁଡ଼ିକ ପିତାମାତାଙ୍କଠାରୁ ଶୁକ୍ରାଣୁ ଓ ଡିମ୍ବାଣୁଦ୍ୱାରା ଅପତ୍ୟଙ୍କୁ ସଞ୍ଚରିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି କାରଣରୁ ଏକ ବଂଶର ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ। ଜିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ବଂଶାନୁକ୍ରମେ ଦେଖାଯାଇନଥାନ୍ତି। ଫଳରେ ଏକ ବଂଶଭୋବ ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ। ସମୟ ସମୟରେ ମ୍ୟୁଟେସନ୍ (mutation) ବା ନବୋଦ୍ଭବନ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବିବିଧତା ଦେଖାଯାଏ।

LaCONES ର ବିଶେଷତା ହେଲା ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଅବସ୍ଥା, ମାନସିକ ଏବଂ ଶାରୀରିକ ଚାପ, ପ୍ରଜନନ ଏବଂ ଜିନ୍ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ନନ୍-ଇନଭାସିଭ୍ (non-invasive) ଟେକ୍‌ନିକ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ। ବନ୍ୟଜୀବମାନଙ୍କର ମଳ,

ବାଳ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ସେଥିରୁ କୋଷ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଏ। ଏହି କୋଷରୁ ଡିଏନ୍‌ଏ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇଥାଏ। ଏହି ଡିଏନ୍‌ଏକୁ ରେଷ୍ଟ୍ରିକ୍‌ସନ୍ ଏଣ୍ଡୋନ୍ୟୁକ୍ଲିଏଜ୍ ସନ୍ଧରକଦ୍ୱାରା ବିଘଟନ କରାଯାଇ ଛୋଟ ଡିଏନ୍‌ଏ ଖଣ୍ଡର ଏକାଧିକ କପି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ। ଏଥିରେ ଡିଏନ୍‌ଏକୁ ବିକୃତିକରଣ କରାଯାଇ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପରେ ତାପାନୁଶୀଳନ ବା ଆନିଲିଙ୍ଗ (annealing) ହୁଏ। ଡିଏନ୍‌ଏ ପଲିମେରେଜ୍ ଦ୍ୱାରା ଡିଏନ୍‌ଟିପି ୩ରେ ଯୋଡ଼ାଯାଇ ପରିପୂରକ ଡିଏନ୍‌ଏ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ। ଡିଏନ୍‌ଏ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସଂଞ୍ଚାଳନ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପୃଥକୀକରଣ କରାଯାଇ ରଞ୍ଜନ ରଶ୍ମି ସାହାଯ୍ୟରେ ଡିଏନ୍‌ଏ ଫିଙ୍ଗର୍ ପ୍ରିଣ୍ଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ।

ଡିଏନ୍‌ଏ ଖଣ୍ଡର କ୍ରମସଜ୍ଜା ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ୱକୀୟ ଜୈବିକ ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ର୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅନ୍ୟଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଲାକୋନ୍‌ସ୍‌ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଜୀବଜନ୍ତୁର ଡିଏନ୍‌ଏ ଟିପ ଚିହ୍ନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଏକ ଡିଏନ୍‌ଏ ବିବରଣ ପୁସ୍ତିକା ତିଆରି କରିଛନ୍ତି। ଡିଏନ୍‌ଏ ପ୍ରିଣ୍ଟ୍‌ର ସମାନତା ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର ମେଳ ଖାଇବା ନିର୍ଭର କରେ। ବେଳେବେଳେ ଅଙ୍ଗଗଠନ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଅଲଗା ଦେଖାଗଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ଜିନୀୟ ସମାନତା ଥାଏ। ଏହି ତତ୍ତ୍ୱଟି ବିପନ୍ନ ଜୀବଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ପ୍ରଜନନରେ ବିଶେଷଭାବେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ। ବିଭିନ୍ନ ନୂତନ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଯଥା ରେଡ଼ିଓ ଟେଲିମେଟ୍ରି (radio telemetry), ସେନ୍‌ସର୍ ଟ୍ୟାଗିଙ୍ଗ୍ (sensor tagging)ରେ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ଟ୍ରାନ୍ସମିଟରରୁ ଆସୁଥିବା ରେଡିଓ ତରଙ୍ଗରୁ ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରୁଛି। ଏହାଦ୍ୱାରା ସମୁଦ୍ର କଇଁଛର ଶ୍ରୀଲଙ୍କାଠାରୁ ଓଡ଼ିଶା ଉପକୂଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାତ୍ରା ବିଷୟରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ହସ୍ତଗତ ହୋଇଛି। କ୍ୟାମେରା ଟ୍ରାପିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ବୈଷୟିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଣାଳୀଦ୍ୱାରା ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଭୌଗୋଳିକ ସ୍ଥିତି, ଲିଙ୍ଗ ଅନୁପାତ, ପ୍ରଜନନ ଆଚରଣ, ବିକଳ୍ପୀ (allele) ଅନୁପାତ, ଜିନ୍‌ପ୍ରବାହ ବିଷୟରେ ତର୍ଜମା ପାଇଁ ଏକ ନୂଆ ଅଧ୍ୟାୟର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି।

ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବୈଷୟିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ପଦ୍ଧତି ଆସିଷ୍ଟେଡ୍ ପ୍ରଜନନ ଏବଂ କୃତ୍ରିମଶୁକ୍ର ସଞ୍ଚରଣ ସହାୟତାରେ ଲାକୋନ୍‌ସ୍ ଡେଲିଭର ବ୍ଲାକି (black buck) ଏବଂ ସ୍ପଟି (spotted deer)ଙ୍କୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇଛି।। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଶାଗୁଣା, ଚିଲ, ନିକବରୀ ପାରା ଭଳି ବିପଦଗ୍ରସ୍ତ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁଙ୍କର ମଧ୍ୟ ବଂଶବିସ୍ତାର କରାଯାଇ ପାରିବ। ଜାମ୍ମୁ କାଶ୍ମୀର (କୃଷି ଏବଂ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ)ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଡେଲିଭରନୁରି (ବିଶ୍ୱର ପ୍ରଥମ ପଶମିନା ଛେଳି)ର କ୍ଲୋନ୍ କରିପାରିଛନ୍ତି। ଏହି ଦୁଇ ଅନୁଷ୍ଠାନର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର କ୍ଲୋନ୍ ବା ପ୍ରତିରୂପ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଉଛି। କ୍ଲୋନିଙ୍ଗ୍ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିବା ଅବିକଳ କୋଷର ସମଷ୍ଟି। ଏଥିପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ :

- କ୍ଲୋନ୍ ହେବାକୁ ଥିବା ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କର ଡିଏନ୍‌ଏ ସଂଗ୍ରହ।
- ଉପଯୁକ୍ତ ଡିମ୍ବାଣୁ ସଂଗ୍ରହ ଯେଉଁଥିରେ କ୍ଲୋନ୍ ହେବାକୁ ଥିବା ଡିଏନ୍‌ଏର ଟ୍ରାନ୍‌ସଫର୍ କରାଯାଏ।
- ଧାତ୍ରୀ ମାତା ଯିଏ ଭ୍ରୁଣ ଗ୍ରହଣ କରି ଗର୍ଭବତୀ ହେବେ ଏବଂ ଶିଶୁକୁ ଜନ୍ମ ଦେବେ।

LaCONES ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବୈଷୟିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନଦ୍ୱାରା ଡିଏନ୍‌ଏ ବାରକୋଡ୍ ଟେକ୍‌ନିକ୍‌ର ବିକାଶ କରିଛନ୍ତି, ଯଦ୍ୱାରା ବିମାନ ଆଘାତଜନିତ ପକ୍ଷୀମୃତ୍ୟୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ।

ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣରେ ଜୈବପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ଭୂମିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ। ଏଥିପାଇଁ ଅନେକ ଦକ୍ଷ ବନ୍ୟଜୀବ ବିଜ୍ଞାନୀ ଏବଂ ଅନୁବଂଶବିଜ୍ଞାନ ବିଶାରଦମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ଯେଉଁମାନେ ରିଅଲ୍-ଲାଇଫ୍ (real life) ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାମ କରିବେ। ପରିବେଶ ସନ୍ତୁଳନ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପରିସଂସ୍ଥାର ସୁରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ଜୈବ ବିଭିନ୍ନତାର ସଂରକ୍ଷଣ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ। ଜୈବବିବିଧତାର ଆବଶ୍ୟକତା ଓ ଉପାଦେୟତା ବିଷୟରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଧାରଣା ଦେବା ସହିତ ପ୍ରକୃତିର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ସଚେତନ ହେବା ବିଧେୟ ତାହାହେଲେ ଯାଇ "By 2020, at the latest, people are aware of the value of biodiversity and the steps they can take to conserve and use sustainably" (India's 5th National Report to the Convention of Biodiversity, 2014. Ministry of Environment and Forest, Government of India).

■

କିଟ୍ ବିଜ୍ଞାନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ପ୍ରାଣୀବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,
କିଟ୍, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୩୦୫୦୯୭
ଇ-ମେଲ -sunilch_pradhan@yahoo.com

ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ

ଆଲୋକବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସ



ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ମାୟାଧର ସ୍ୱାଇଁ

ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ ୨୦୧୩ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସ ୨୦ ତାରିଖରେ ଏହାର ୬୮ତମ ଅଧିବେଶନରେ ୨୦୧୫ ମସିହାକୁ 'ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଆଲୋକ ବର୍ଷ' ଭାବେ ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ ଘୋଷଣା କରିଛି । ଏହି ବର୍ଷ ଆଲୋକ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଆଲୋକ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ସଂସ୍ଥା ଓ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋଚ଼ନା ହେବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ।

ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୧୩.୮ ବିଲିୟନ୍ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବିଗ୍ ବ୍ୟାଙ୍ଗ୍ ବା ବୃହତ୍ ବିସ୍ଫୋରଣ ଜନିତ ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟି ପରେ ତାପମାତ୍ରା ଧୀରେ ଧୀରେ କମିବା ପରେ ଆଜକୁ ପ୍ରାୟ ୪.୫ ବିଲିୟନ୍ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ସୌରଜଗତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ସେହିଦିନଠାରୁ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆଲୋକ ପାଇ ଆସୁଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ଆମକୁ ଉଷୁମ ରଖିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ପୃଥିବୀରେ ଜଳବାୟୁ ଓ ପାଣିପାଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ସାହାଯ୍ୟରେ ବୃକ୍ଷଲତା ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକିୟାରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳରୁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଅମ୍ଳଜାନ ମଧ୍ୟ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ । ଏଣୁ ଜୀବଜଗତ ଆଲୋକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ତିଷ୍ଠି ରହିଛି କହିଲେ ଚଳେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟତୀତ ଆମେ ଅଗ୍ନି ଓ ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ରୁ ମଧ୍ୟ ଆଲୋକ ପାଇଥାଉ ।

ଆଜକୁ ୨୫୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋକ ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରାଯାଇଛି । ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଆରିଷ୍ଟଟଲ ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୩୫୦ରେ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେଯେ ଆଲୋକ ସରଳରେଖାରେ ଗତି କରେ । ଆରବ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଇବନ୍ ଅଲ୍-ହେଥାମ୍ (୯୬୫-୧୦୪୦) ଆଜକୁ ଏକ ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ୧୦୧୫ ମସିହାରେ ଆଲୋକ ବିଜ୍ଞାନ ଉପରେ ସାତ ଖଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ପୁସ୍ତକ 'କିତାବ ଅଲ୍-ମନାଜିର' ରଚ଼ନା କରିଥିଲେ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 'ଆଲୋକ ବିଜ୍ଞାନ ପୁସ୍ତକ' । ସେ ଏଥିରେ ଆଲୋକ ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ତତ୍ତ୍ୱ ଲେଖିବା ସହ ଏହାକୁ କିପରି ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ, ତାହା ଲେଖିଛନ୍ତି । ଆମର ଦୃଷ୍ଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ଧାରଣା ସେ ପ୍ରଥମେ ଏହି ପୁସ୍ତକରେ ଦେଇଛନ୍ତି । ୟୁରୋପୀୟ ନବଜାଗରଣର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଉପରେ ଏହି ପୁସ୍ତକ ଗଭୀର ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥିଲା । ସେମାନେ ଏହାକୁ ଆଧାର କରି ଆଲୋକ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ କରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରୋଜର ବେକନ୍, କ୍ରିଷ୍ଟିୟାନ୍ ହିଉଜେନ୍ସ, ଗାଲିଲିଓ, ଜୋହାନ୍ସ କେପଲର ଆଦି ଅନ୍ୟତମ ।

ଆଲୋକର କେତେକ ବିଶିଷ୍ଟ ପରିଘଟଣା ହେଉଛି ପ୍ରତିଫଳନ (reflection), ପ୍ରତିସରଣ (refraction), ବିସରଣ (diffusion), ବ୍ୟତୀକରଣ (interference) ଓ ବିକୀର୍ଣ୍ଣନ (diffraction) । ଗତ ହଜାର ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଅନେକ ଆଲୋଚ଼ନା ହୋଇ ଅନେକ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ସୂତ୍ର ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି ।

ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଇଂରେଜୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍ (୧୬୪୨-୧୭୨୭) ଆଲୋକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ସେ ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଇଲେଯେ ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ଧଳା ଆଲୋକ ହେଉଛି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକର ସମଷ୍ଟି । ସେ ଧଳା ଆଲୋକକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରିଜ୍‌ମ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରାଇ ସେଥିରୁ ପ୍ରତିସରିତ ଆଲୋକକୁ ଏହା ପଛରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ପରଦା ଉପରେ ପକାଇଲେ । ସେଠାରେ ସେ ବାଇଗଣୀ, ଘନନୀଳ, ନୀଳ, ସବୁଜ, ହଳଦିଆ, ନାରଙ୍ଗୀ ଓ ଲାଲ୍ (ବାଘନୀସହଳାନା) ରଙ୍ଗର ଆଲୋକକୁ ଦେଖି ପାରିଲେ । ଏହି ନିୟମରେ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁର ସାତରଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ ।

ଆଲୋକର ବେଗ ଶୂନ୍ୟରେ ହେଉଛି ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ତିନି ଲକ୍ଷ କି.ମି. । ପୂର୍ବରୁ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲାଯେ ଆଲୋକର ବେଗ ହେଉଛି ଅସୀମ ଏବଂ ଏହାକୁ ମାପିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ମାତ୍ର ଇଟାଲିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ (୧୫୬୪-୧୬୪୨) ହୃଦୟଙ୍ଗମ କଲେ ଯେ ଆଲୋକର ବେଗ ସସୀମ ଏବଂ ଏହାକୁ ମାପି ହେବ । ଆଲୋକ ବେଗ ମାପିବା ପାଇଁ ସେ ପ୍ରଥମେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଏକ ମାଇଲ ଦୂରରେ ଥିବା ଦୁଇଟି ପାହାଡ଼ ଉପରେ ରାତିରେ ଦୁଇଟି ଲଣ୍ଠନ ଧରି ଗାଲିଲିଓ ଏବଂ ତାଙ୍କର ସହକର୍ମୀ ରହିଲେ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଲଣ୍ଠନର କବାଟ ଖୋଲି ଆଲୋକ ଅନ୍ୟଜଣଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବାର ସମୟକୁ ମାପି ସେଥିରୁ ଆଲୋକର ବେଗ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ସେ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ମାତ୍ର ଲଣ୍ଠନ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ଅତି କମ୍ ଥିବାରୁ ସେ ଏଥିରେ ସଫଳ ହୋଇପାରିଲେ ନାହିଁ ।

ବାସ୍ତବରେ ଏହି ଦୂରତାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ ଆଲୋକ ପ୍ରାୟ ୦.୦୦୦୦୦୫ ସେକେଣ୍ଡ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ସମୟରେ ଏହି ସମୟ ବ୍ୟବଧାନକୁ ମାପିବା ପାଇଁ କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇ ନ ଥିଲା।

ଏହାପରେ ଡେନ୍‌ମାର୍କର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ରୋଏମର୍ (୧୬୪୪-୧୭୧୦) ଆଲୋକ ବେଗକୁ ମାପି ପାରିଲେ। ସେ ବୃହସ୍ପତିର ଉପଗ୍ରହ 'ଆଇଓ'ର ପରିକ୍ରମଣକୁ ଯତ୍ନ ସହକାରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରୁଥିଲେ। ବୃହସ୍ପତି ଚାରିପଟେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବାକୁ ଆଇଓ ୧.୭୬ ଦିନ ନିଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ପରିକ୍ରମଣ ପାଇଁ ଏହି ସମୟ ହେଉଛି ସମାନ। ଏଣୁ ରୋଏମର୍ ଭାବିଲେଯେ ସେ ଏହାର ଗତିପଥକୁ ସଠିକ୍ ଭାବେ ପୂର୍ବାନୁମାନ କରିପାରିବେ। ମାତ୍ର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଜଣାପଡ଼ିଲାଯେ ଏହା ଗଣନା ଅନୁଯାୟୀ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯାଉନାହିଁ। ବେଳେବେଳେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମୟର ପୂର୍ବରୁ ଦେଖା ଯାଉଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟ ସମୟରେ ଏହାର ପରେ ଦେଖାଯାଉଛି। ଅଧ୍ୟୟନ କରି ସେ ଜାଣି ପାରିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ବୃହସ୍ପତିର ନିକଟତର ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଆଇଓ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମୟର ପୂର୍ବରୁ ଦେଖାଯାଉଛି ଏବଂ ପୃଥିବୀ ବୃହସ୍ପତିଠାରୁ ଦୂରରେ ଥିଲେ ଏହା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମୟର ପରେ ଦେଖାଯାଉଛି। ଏଥିରୁ ସେ ଜାଣିପାରିଲେଯେ ଏହା ପଛରେ ଆଲୋକର ବେଗ ନିହିତ ଅଛି। ଏଥିରୁ ସେ ଆଲୋକର ବେଗକୁ ମାପିପାରିଲେ। ତାଙ୍କ ପରେ ଫ୍ରାନ୍ସର ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଫିଜିଉ (୧୮୧୯-୧୮୯୬) ଆଲୋକର ବେଗକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ମାପିଥିଲେ।

ଆଲୋକର ପ୍ରକୃତିକୁ ନେଇ ଦୁଇଶହ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ସମୟ ବିବାଦ ଲାଗିଥିଲା। ନିଉଟନ୍ ୧୬୭୦ ଦଶକରେ କଣିକାତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରକାଶ କଲେ। ସେ ଆଲୋକକୁ ଗୋଟିଏ କଣିକା ଭାବେ ନେଲେ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଆଲୋକର ପ୍ରତିଫଳନ ଓ ପ୍ରତିସରଣକୁ ବୁଝାଇଲେ। ତାଙ୍କ ସମସାମୟିକ ହଲାଣ୍ଡର ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ରିଷ୍ଟିୟାନ୍ ହିଉଜେନ୍ସ (୧୬୨୯-୧୬୯୫) ଓ ଇଂରେଜୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରବର୍ଟ ହୁକ୍ (୧୬୩୫-୧୭୦୩) ଆଲୋକକୁ ତରଙ୍ଗ ଭାବେ ଅଭିହିତ କଲେ। ମାତ୍ର ସେମାନଙ୍କ ତରଙ୍ଗ ତତ୍ତ୍ୱ ବିଜ୍ଞାନ ମହଲରେ ଗ୍ରହଣୀୟ ହେଲାନାହିଁ।

ଏହାର ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ବର୍ଷ ପରେ ୧୮୦୧ ମସିହାରେ ଇଂରେଜୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥୋମାସ୍ ୟଙ୍ଗ୍ (୧୭୭୩-୧୮୨୯) ତାଙ୍କର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଦ୍ୱିଛିଦ୍ର ପରୀକ୍ଷା (double-silt experiment)ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକର ତରଙ୍ଗ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ପ୍ରତିପାଦନ କଲେ। ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ସୁସଂହତ (coherent) ଉତ୍ସକୁ ପରସ୍ପର ଉପରେ ଅଧ୍ୟାରୋପ (superimpose) କରାଗଲା, ଏକାନ୍ତର (alternate) କଳା ଓ ଧଳା ପଟି ଦେଖାଗଲା। ଏହାକୁ ଆଲୋକର କଣିକାତତ୍ତ୍ୱଦ୍ୱାରା ବୁଝାଇ ହେଲାନାହିଁ।

୧୯୦୫ ମସିହାରେ ଆଲବର୍ଟ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ (୧୮୭୯-୧୯୫୫) କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ଅବଲମ୍ବନରେ ଆଲୋକ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରଭାବ ପ୍ରକାଶ କଲେ। ଏହା ହେଉଛି, କେତେକ ଧାତୁ ଉପରେ ଆଲୋକ ପଡ଼ିଲେ ସେଥିରୁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ (ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ)। ଏଥିପାଇଁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କୁ ୧୯୨୧ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା। ତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ଆଲୋକର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ପୁଣି ପ୍ରତିପାଦିତ ହେଲା। ଫଳରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟଯେ ଆଲୋକର ଉଭୟ କଣିକା ଓ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଅଛି।

୧୮୬୫ ମସିହାରେ ସ୍କଟ୍‌ଲ୍ୟାଣ୍ଡର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜେମ୍‌ସ କ୍ଲାର୍କ ମାକ୍ସୱେଲ୍ (୧୮୩୧-୧୮୭୯) ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ଜାଣିପାରିଲେଯେ ଏହାର ବେଗ ହେଉଛି ଆଲୋକ ବେଗ ସହ ସମାନ। ଏହାପରେ ସେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ପରିଘଟଣା। ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ଜର୍ମାନୀ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହେନେରିକ୍ ହର୍ଜ (୧୮୫୭-୧୮୯୪) ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ପ୍ରମାଣ କଲେ। ବାସ୍ତବରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗକୁ ଏହାର ତରଙ୍ଗଦୈର୍ଘ୍ୟ ବା ଆବୃତ୍ତିକୁ ନେଇ ସାତ ଭାଗରେ ଭାଗ କରାଯାଇଛି। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ରେଡ଼ିଓ ତରଙ୍ଗ (radio wave), ଅତିସୂକ୍ଷ୍ମ ତରଙ୍ଗ (microwave), ଅବଲୋହିତ ରଶ୍ମି (infrared ray), ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ (visible light), ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି (ultraviolet ray), ଏକ୍ସ ରଶ୍ମି (X-ray) ଓ ଗାମା ରଶ୍ମି (gamma ray)। ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ଆମେ କେବଳ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକକୁ ଦେଖିପାରୁଛେ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ତାଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଦର୍ଶାଇଲେଯେ ଶୂନ୍ୟରେ ଆଲୋକର ବେଗ ହେଉଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ (constant) ଏବଂ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଆଲୋକଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଗତି ପାରିପାରିବ ନାହିଁ।

ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ କିପରି ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି, ତାହା ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା। ସୂର୍ଯ୍ୟପୃଷ୍ଠରେ ଆଣବିକ ସଂଯୋଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଚାରିଟି ଉଦଜାନ ପରମାଣୁ ଏକାଠି ହୋଇ ଗୋଟିଏ ହିଲିୟମ୍ ପରମାଣୁରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଚୁର ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ହେଉଛି ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ଉତ୍ସ। ଫରାସୀ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ହାନ୍‌ସ ବେଥେ (୧୯୦୬-୨୦୦୫) ଏହା ୧୯୩୮ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା।

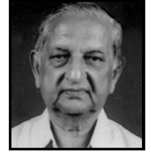
ଆଲୋକକୁ ଆଧାର କରି ଅନେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି। ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର। ଦୂର ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ବସ୍ତୁରୁ ଆଲୋକ ଆସି ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଭିତରେ ତାହାର ଏକ ପ୍ରତିଛବି ସୃଷ୍ଟି କରେ। ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିକଟରେ ଥିବା ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ରବସ୍ତୁକୁ ବଡ଼ ଆକାରରେ ଦେଖିହୁଏ। ହଲାଣ୍ଡର ଚଷମା ନିର୍ମାଣ ହାନ୍‌ସ ଲିପାରସେ (୧୫୭୦-୧୬୧୯) ୧୬୦୮ ମସିହାରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ। ମାତ୍ର ଗାଲିଲିଓ ତା' ପରବର୍ଷ ନିଜେ ଅଧିକ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ କରି ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଥମେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦୀୟ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ। ହଲାଣ୍ଡର ଆଉ ଜଣେ ଚଷମା ନିର୍ମାଣ ଜାକାରିଆସ୍ ଜାନସେନ୍ ନିଜ ପିତାଙ୍କ ସହ ମିଶି ୧୫୯୦ ଦଶକରେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ। ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବାଣୁ ଓ ବୀଜାଣୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣି ହେଲା।

ଆଲୋକକୁ ନେଇ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ଅନ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବାଇନୋକୁଲାର, କ୍ୟାମେରା, ବର୍ଣ୍ଣାଳୀବୀକ୍ଷକ ଆଦି ପ୍ରଧାନ। ଆଲୋକ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାକୁ ଆଜି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା, ମହାକାଶ ଅଭିଯାନ, ଦୂରସଞ୍ଚାର ସେବା ଏବଂ ଆହୁରି ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଛି।

■

ଡେପୁଟି ଜେନେରାଲ ମ୍ୟାନେଜର,
ପି.ପି. ଏଣ୍ଡ ଇ.ଇ. ସେକ୍ସନ, ମେକନ, ରାଞ୍ଚି-୮୩୪୦୦୨
ମୋବାଇଲ-୦୯୪୭୦୧୯୩୭୫୫
ଇ-ମେଲ-mayadhar2002@yahoo.co.in

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଓ ସତ୍ୟେନ ବୋଷ



ପ୍ରଫେସର ରାମଶଙ୍କର ରଥ

ବସ୍ତୁ ବିଜ୍ଞାନରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍‌ତତ୍ତ୍ୱର ଆବିଷ୍କାର ଆପେକ୍ଷିକତା ତତ୍ତ୍ୱ ଆବିଷ୍କାର ପରର ଘଟଣା ଅର୍ଥାତ୍ ଶହେବର୍ଷ ପୂରିବାକୁ ଆହୁରି କିଛି ବାକୀ ଅଛି। ଭାରତୀୟ ଗଣିତଜ୍ଞମାନେ ଆଧୁନିକ ବୀଜଗଣିତ ଓ ସଂଖ୍ୟାତତ୍ତ୍ୱର ମୂଳରୂପ ସହିତ ପରିଚିତ ଥାଇ ତାହାର ବିକାଶ ଦିଗରେ ଅନେକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଅବଦାନ ଦେଇଥିବା କଥା ଆମେ ଜାଣୁ। କିନ୍ତୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ବିକାଶରେ ସେମାନଙ୍କର କିଛି କୃତିତ୍ୱ ଥିବା କଥା ଖୁବ୍ କମ୍ ବ୍ୟକ୍ତି ହିଁ ଜାଣନ୍ତି। ବୋଷ-ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ତତ୍ତ୍ୱଟି ଭାରତୀୟ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବୋଷଙ୍କ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଶାସ୍ତ୍ରକୁ କିଛି ଅବଦାନ ଥିବା ବିଷୟରେ ଆମକୁ ଊଣାଅଧିକେ ସଚେତନ କରାଇଥାଏ ସତ, କିନ୍ତୁ ଏହି ଅବଦାନ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଥିଲା ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେଉଁ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ବି ଏହି ଶାସ୍ତ୍ରର ବିକାଶରେ କିଛି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସହଯୋଗ ରହିଥିଲା କି ନାହିଁ ସେହି ବିଷୟରେ ସାଧାରଣତଃ ଆମେ ବିଶେଷ କିଛି ଜାଣିନାହେଁ। ଗଣିତ ଅଥବା ବିଜ୍ଞାନ ସବୁବେଳେ ଅନେକ ପ୍ରତିଭାଧାରୀଙ୍କ ମିଳିତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ହିଁ ବିକଶିତ ହୋଇଥାଏ। ତେଣୁ ବିକାଶରେ ଜଡ଼ିତ ସମସ୍ତଙ୍କର ଏହି ଶ୍ରେୟ ପ୍ରାପ୍ୟ ଯଦିଓ କମ୍ ବେଶୀ ଅନୁପାତରେ।

'କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍' ଓ 'ପରିସଂଖ୍ୟାନ' ଶବ୍ଦ ଦୁଇଟିର ଯୋଡ଼ି ସହିତ ଭାରତର ବିଜ୍ଞାନଜଗତ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ହିଁ ପରିଚିତ ହେଲା କହିବା ଅସମୀଚୀନ ନୁହେଁ। ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଗବେଷଣା ଧାରାରେ ଅନୁପ୍ରାଣୀତ ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବୋଷ, ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଭେଙ୍କଟ ରମଣ, କାରିଆମନିକମ୍ ଶ୍ରୀନିବାସ କୃଷ୍ଣନ୍ ଓ ସୁବ୍ରମଣ୍ୟନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଭଳି କୃତବିଦ୍ୟ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିଜ୍ଞାନର ଏହି ଦୁଇଟି ଶାଖାର ଗବେଷଣା ପ୍ରତି ଆକର୍ଷିତ ହୋଇ ନିଜ ନିଜ ମୌଳିକ ପ୍ରତିଭାର ଛାପ ଛାଡ଼ି ଯାଇଛନ୍ତି। ଅନ୍ୟ ଯେଉଁ କେତେଜଣ ପ୍ରମୁଖ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବି ଏହି ଦିଗରେ ଅନେକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଗବେଷଣା କରିଛନ୍ତି ସେମାନେ ହେଲେ ବୀରବଲ୍ଲି, ଏସ୍. ଭରଦରାଜନ, କଲ୍ୟାଣପୁରମ୍ ରଙ୍ଗାଚାରୀ ପାର୍ଥସାରଥି, କଲ୍ୟାଣବିଧାନ ସିହ୍ନା ଓ ମଣ୍ଡ୍ୟମ୍ ଡୋଡ୍‌ଡାମନେ ଶ୍ରୀନିବାସ। ରମଣ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ନୋବେଲ୍ ପ୍ରାଇଜ୍ ପାଇଥିଲେ। ସତ୍ୟେନ୍ ବୋଷ ମୌଳିକ ଗବେଷଣା କରି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ମିଳିତ ଭାବେ ଏକ ପେପର ଛପାଇଥିବା ଯୋଗୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ

କରିଥିଲେ । ଏହି ତିନିଜଣଙ୍କର ଗବେଷଣାର ମୁଖ୍ୟ ବିଷୟବସ୍ତୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ପାଠକଙ୍କ ଆଗରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ ଏହି ପ୍ରଥମ ପ୍ରବନ୍ଧଟି ସେତ୍ୟନ୍ ବୋଷଙ୍କୁ ନେଇ ରଚିତ ।

ସତ୍ୟେନ୍ଦ୍ର ନାଥ ବୋଷ ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୮୯୪ରେ କଲିକତାର ଏକ ବଙ୍ଗାଳୀ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିଲେ ଓ ୧୯୭୪ରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କଲେ । ୧୯୧୫ରେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭ ପରେ ଗଣିତ ଓ ବସ୍ତୁତତ୍ତ୍ୱରେ ଗବେଷଣା ବଳରେ ୧୯୧୭ରେ ପିଏଚ୍.ଡି. ପ୍ରାପ୍ତ କରି ଅଧ୍ୟାପକ ଭାବେ ଯୋଗ ଦିଅନ୍ତି । ଚାରିବର୍ଷ ପରେ ୧୯୨୧ରେ ସେ ଢାକା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଯାଆନ୍ତି ଓ ୧୯୪୫ରେ ପୁଣି କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ଫେରି ୧୯୫୬ରେ ଚାକିରିରୁ ଅବସର ନିଅନ୍ତି ।

ଏହି ଚାକିରିକାଳ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଆପେକ୍ଷିକତା ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଜର୍ମାନରେ ଲିଖିତ ଗବେଷଣା ପେପରଗୁଡ଼ିକର ଇଂରାଜୀ ଅନୁବାଦ କରି ଏକତ୍ରିତଭାବେ ଛପାନ୍ତି, ପୁଣି ବୋଲଟ୍‌ଜମାନ ତଥା ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ପାରମ୍ପରିକ ପରିସଂଖ୍ୟାନୀୟ ମେକାନିକ୍ସର ଧାରା ସମ୍ପର୍କିତ ଭାଷଣଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜସ୍ୱ ଶୈଳୀରେ ବିଶ୍ଳେଷିତ କରି ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି । ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଗିବ୍‌ସଙ୍କ ବସ୍ତୁତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଲିଖିତ ପୁସ୍ତକ, ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍, ବୋଅର୍ ଓ ସୋମାରଫିଲ୍‌ଡଙ୍କ ମୌଳିକ ଗବେଷଣାର ପେପରଗୁଡ଼ିକ ପଢ଼ି ତତ୍କାଳୀନ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ମେକାନିକ୍ସରେ ଜ୍ଞାନର ପରିସରକୁ ବଢ଼ାଇବା ପରେ ସେ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରିବା ପାଇଁ ନିଜ ଭିତରେ ତାଙ୍କର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଜାଗ୍ରତ ହୁଏ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ପରିସଂଖ୍ୟାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିଛି ନୂତନ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଆସିଥିବା ଏହି ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସରେ ଅଳ୍ପକିଛି ବର୍ଷ ପରେ ଭଟ୍ଟା ପଡ଼ି ଆସୁଥିଲା ବେଳେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ସହାୟତାରେ ସେ ଦୁଇବର୍ଷିଆ ଟ୍ରାଭେଲ୍ ଫେଲୋସିପ୍‌ଟିଏ ପାଇ ବର୍ଲିନ୍ ଓ ପ୍ୟାରିସ୍ ଯିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ । ବର୍ଲିନ୍‌ରେ ସେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ସହ ଓ ପ୍ୟାରିସ୍‌ରେ ଲାଙ୍ଗେଭିନ୍ ଓ ମେରିକ୍ୟୁରିଙ୍କ ସଙ୍ଗେ କାମ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ । ଏହାପରେ ସେ ପୁଣି ଢାକା ଓ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ଯାଇ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କଲେ । ଏହା ହେଲା ତାଙ୍କର ଶୈକ୍ଷିକ ଓ ଗବେଷକ ଜୀବନର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପରିଚୟ ।

ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ମୌଳିକତାର ପରିଚୟ ପାଇବା ପରେ ହିଁ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଟ୍ରାଭେଲ୍ ଗ୍ରାଣ୍ଟ୍‌ଟିଏ ମଞ୍ଜୁର କରାଇଥିଲେ । ବୋଷ ପ୍ଲାଙ୍କ୍‌ଙ୍କ କୃଷ୍ଣବସ୍ତୁପିଣ୍ଡ ବିକିରଣ ଏକ ସରଳ ସୂତ୍ରକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଏଥିରୁ ତାଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ପ୍ରତିଭାର ଝଲକ ଦେଖିପାରିଲେ । ସୂତ୍ରଟି ହେଲା –

$$\rho(\nu,T) = n(\nu)\bullet u(\nu,T), n(\nu) = \frac{8\pi\nu^2}{C^3}\ ଓ$$

$$\rho(\nu,T) = n(\nu)\bullet u(\nu,T) = \frac{h\nu}{\exp(h\nu/kT)-1}$$

ଯେଉଁଠାରେ ρ (ଉଚ୍ଚାରଣ 'ରୋ') ବିକିରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉର୍ଜ୍ଜା ସାନ୍ଦ୍ରତାର ପରିବଣ୍ଟନକୁ ସୂଚାଏ । ଏହି ପରିବଣ୍ଟନକୁ ସେ ସ୍ପନ୍ଦନହାର ବା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍‌ସି ν (ଉଚ୍ଚାରଣ 'ନିଉ') ଓ ସନ୍ତୁଳିତ ବିକିରଣ ପ୍ରକିୟାର ତାପମାନ T, ଏହି ଦୁଇଟିର ଏକ ଫଳନରୂପେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ ତାଙ୍କ ଆଗରୁ ପ୍ରଚଳିତ ଧାରଣା ଅନୁଯାୟୀ u କୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ ସ୍ପନ୍ଦନହାର ଓ V କୁ ବିକିରଣ ଘଟୁଥିବା ନିବୁଜ ଗହ୍ୱରଟିର ଭର (ଭଲ୍ୟୁମ୍) ରୂପେ ନିଆଯାଇ $V.n(\nu) = N(\nu)$ ନାମକ ନମ୍ବରଟିଏ ନିଆଯାଉଥିଲା । ସ୍ଥିର ଧ୍ୱନିତରଙ୍ଗ ଉପରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାଲେଙ୍କର ଯୁକ୍ତିରେ ସାମାନ୍ୟ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ଏମିତି କରାଯାଇଥିଲା । ତେବେ ତାଙ୍କ ସୂତ୍ରଟି ଯେଉଁ ମୁଖ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଆଧାର କରିଥିଲା ତାହାହେଲା ଧ୍ୱନି ତରଙ୍ଗ ବେଗ ବଦଳରେ ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ବେଗ C ନିଆଯିବା । ଧ୍ୱନି ତରଙ୍ଗ ଏକ କମ୍ପ୍ରେସନ ତରଙ୍ଗ ହେବାରୁ ତାହା ଗୋଟିଏ 'ମୋଡ଼'ରେ ଦୋଳନ (ବା ସ୍ପନ୍ଦନ) କରେ । କିନ୍ତୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ (ବା ଆଲୋକ) ତରଙ୍ଗ ଟ୍ରାନ୍‌ଭର୍ସାଲ ହୋଇଥିବାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତରଙ୍ଗର ଦୁଇଟି ମୋଡ଼ ଥାଏ । ସୂତ୍ରଟିର ଦ୍ୱିତୀୟ ପଦ $u(\nu,T)$ ଟି ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୯୦୦ରେ ପ୍ଲାଙ୍କ ପୂର୍ବ ପ୍ରଚଳିତ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଏହାକୁ ବହୁ ପରୀକ୍ଷଣ ନିରୀକ୍ଷଣ ପରେ ନିଜ ଉର୍ବର କଳ୍ପନାର ଦକ୍ଷ ଉପଯୋଗ କରି ପାଇଥିଲେ । ସୌଭାଗ୍ୟର କଥା ଏଇୟା ଥିଲାଯେ ମନ୍ଥର ଓ କ୍ଷୀପ୍ର ଉଭୟ ଦୋଳନ ହାର କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାକୁ ଉପଯୋଗ କରାଯାଇପାରୁଥିଲା । ସଂପୃକ୍ତ ସମୟରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଦର୍ଶାଇଥିଲେଯେ ଅବିଭାଜ୍ୟ $h\nu$ ପରିମାପର ଅତ୍ୟଳ୍ପ ଉର୍ଜ୍ଜାକୁ ନେଇ ବିକିରଣର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ମାକ୍ସୱେଲ୍‌ଙ୍କ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫଟୋ-ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରଭାବର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ କିଛି ତଥ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ ନ ଥିଲା । ତେଣୁ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ଓ ଡେବ୍ରୋ ମିଳିତ ଭାବେ ଯେଉଁ ଅଳ୍ପ କିଛି ତଥ୍ୟ ଜଣାଥିଲା ତାହାକୁ ଆଧାର କରି ବୌଦ୍ଧିକ ଅନୁମାନ ବଳରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଗଣନାର ପ୍ରଣାଳୀଟିଏ ବାହାର କରି $u(\nu,T)$ ର ଆକଳନ କରିଥିଲେ । ବୋଷ ସେମାନଙ୍କର ଏହି ଗଣନା ପ୍ରଣାଳୀଟିକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କୁ

୧୯୨୪ର ଜୁନ୍ ୪ ତାରିଖରେ ଯେଉଁ ପତ୍ରଟି ଲେଖିଥିଲେ, ତାହାହିଁ ଉଭୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କର ପ୍ରଥମ ଯୋଗସୂତ୍ର ଥିଲା। ସେ ଲେଖିଥିଲେ 'ମୁଁ ପ୍ଲାଙ୍କଙ୍କ ନିୟମର $8\pi v^3/C^3$ ସହଗଟିକୁ ନିଜସ୍ୱ ଧାରାରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରୋଡାଇନାମିକ୍ସର ବିନା ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିଛି। ଏଥିପାଇଁ ମୁଁ ଫେଜ୍‌-ସ୍ପେଶ୍‌ର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସମ୍ଭବ ଅଂଶଟିକୁ h^3 ପରିମାପର ବୋଲି ଧରି ନେଇଛି। ପ୍ଲାଙ୍କ୍‌ଙ୍କ ବିକିରଣ ସୂତ୍ରର ଦୁଇଟିଯାକ ପଦ ଭିତରେ ମେଳ ରଖିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉଭୟଙ୍କର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ସମ୍ପୃକ୍ତିର ଯୁକ୍ତିକୁ ବୋଷଯେ ସମର୍ଥନ କରିଥିଲେ ତାହା ତାଙ୍କ ଚିଠିରୁ ଜଣାଯାଉଥିଲା। ଏଣୁ କୁହାଯାଇପାରେଯେ ବୋଷ-ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ସମ୍ପର୍କିତ ଗବେଷଣା ଏକ ଯୁକ୍ତି-ସଙ୍ଗତ ଆବେଷ୍ଟନୀ ମଧ୍ୟରେ ଚାଲିଥିଲା। ବୋଷଙ୍କ ପେପରଗୁଡ଼ିକରେ ତାଙ୍କ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ଗବେଷଣାର ଶୈଳୀ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥିଲା। ତାହା ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କୁ ବେଶ୍ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥିଲା। ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଜର୍ମାନ୍‌ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କରି ଛପାଇବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ। ପେପର ଦୁଇଟିର ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ସେ ବିଶେଷଭାବେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପରେ ଏହି ନୂତନ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ କଳ୍ପନା କଲେଯେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ବାଷ୍ପୀୟ ବିକିରଣ ଫୋଟନ୍‌ଦ୍ୱାରା ନୁହେଁ, ବସ୍ତୁକଣିକାଦ୍ୱାରା ହିଁ ଗଠିତ। ସେମିତି ହେଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ନିମ୍ନ ତାପମାନର ସ୍ତରକୁ ନିଆଗଲେ ବାଷ୍ପଟି ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ସୁପର ଫ୍ଲୁଇଡ୍ ଅବସ୍ଥାକୁ ଚାଲିଯିବ। ବସ୍ତୁ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଏହାର ତୁଳନୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିଏର ପରିକଳ୍ପନା ଆଗରୁ କିଏ କରି ନ ଥିଲେ।

ଅବଶ୍ୟ ଏମିତି ଏକ ଅନୁମାନ ମାନସିକ ସ୍ତରରେ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କୁ ସେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିଥିଲା ତାହା ନୁହେଁ, ସେ ଦ୍ୱିଧାଗ୍ରସ୍ତ ଥିଲେ। ତାଙ୍କର ଆପତ୍ତିଗୁନିକୁ ସତ୍ୟେନ୍ ବୋଷ ପତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଅଥବା ବର୍ଲିନ୍‌ରେ ତାଙ୍କ ସହିତ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସାକ୍ଷାତବେଳେ ଉପଯୁକ୍ତ ଯୁକ୍ତିବଳରେ ଖଣ୍ଡନ କରିପାରିନଥିଲେ। ବୈଜ୍ଞାନିକ ଡିରାକ୍ ତାଙ୍କର ସିମେଟ୍ରାଇଜେସନ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ଫୋଟନ୍ ଓ ବସ୍ତୁକଣିକାର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାର ଏପରି ନୂତନ ପ୍ରକାର କଣିକା କଳ୍ପନା କଲେ ଯାହା ବୋଷ-ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ପାଳନ କରିବ। ନୂତନ କଣିକାଟିର ସେ ନାମକରଣ କଲେ 'ବୋଷନ'। ଲାବୋରେଟୋରିରେ ହିଲିଅମ୍ ବାଷ୍ପକୁ ବୋଷଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ କଳ୍ପିତ ଘନୀଭବନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଏକମାତ୍ର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ରୂପେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିଲା। ସୁପରଫ୍ଲୁଇଡ୍ ଅବସ୍ଥାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଆନ୍ତଃକ୍ରିୟା କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ। କିନ୍ତୁ କଳ୍ପିତ ଆଦର୍ଶମଡେଲର କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ବାଷ୍ପରେ ଏହା ନ ଥାଏ। ତେଣୁ ହିଲିଅମ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପରୀକ୍ଷଣ ମଧ୍ୟରେ ଫାଙ୍କ ରହିଥିଲା। କିନ୍ତୁ ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୯୮୦ ପରେ ପରିସ୍ଥିତି ବଦଳିଲା ଯେତେବେଳେ ମିଲି ଓ ମାଇକ୍ରୋ କେଲ୍‌ଭିନ୍ ରେଞ୍ଜର ତାପମାନରେ ତରଳ ପାରମାଣବିକ ବାଷ୍ପଗୁଡ଼ିକରେ ଘନୀଭବନର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଦେଲା ଓ ବୋଷ ଚର୍ଚ୍ଚିତ ବସ୍ତୁବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କଲେ।

■

ଆତ୍ରେୟ ଭୂମି, ୧୦୭(ପି), ଆଚାର୍ଯ୍ୟବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୧୩
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୫୪୨୭୦୮

ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦିବସ ୨୦୧୫

୧୯୪୮ ମସିହାରେ ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍ଗଠନ (World Health Organisation-WHO) ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ କରି ଜେନେଭାଠାରେ ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମ୍ମେଳନ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା। ବିଶ୍ୱବାସୀଙ୍କୁ ଉତ୍ତମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ସମ୍ପର୍କରେ ସଚେତନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଅପ୍ରେଲ ମାସର ୭ ତାରିଖରେ ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦିବସ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ସେଠାରେ ସ୍ଥିରୀକୃତ ହେଲା ଏବଂ ଏହା ୧୯୫୦ ମସିହାରୁ ଆରମ୍ଭ କରାଗଲା। ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟବସ୍ତୁ ସ୍ଥିର କରାଯାଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ସ୍କୁଲ, କଲେଜ ଓ ବିଭିନ୍ନ ସରକାରୀ/ବେସରକାରୀ ସଙ୍ଗଠନଦ୍ୱାରା ଜାତୀୟ ଓ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସ୍ତରରେ ଦିବସଟିକୁ ପାଳନ କରାଯିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା, ମଣିଷର ଆୟୁଷ ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ସୁସ୍ଥ, ନିରାମୟ ଜୀବନ ଯାପନ ପାଇଁ ସୁସ୍ଥ ଜୀବନଶୈଳୀ ଅପଣେଇବା। ଯୁବପିଢ଼ି ମଧ୍ୟରେ ଏଚ୍‌ଆଇଭି/ଏଡ୍‌ସ ପ୍ରତି ସଚେତନତା, ମ୍ୟାଲେରିଆ, ଡେଙ୍ଗୁ, ଫାଇଲେରିଆ, ଚିକେନଗୁନିଆ, ପୀତଜ୍ୱରର ବ୍ୟାପିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ମଶା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରୋଗ ବାହକଙ୍କ ପ୍ରତି ସଜାଗ ରହିବା ଏହାର ଅନ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଅଟେ। ଏହା ଛଡ଼ା ଦିନଟିରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ ଅନ୍ୟ କେତୋଟି ଦିଗ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ଲୋକଙ୍କୁ ପ୍ରରୋଚିତ କରାଯାଏ। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :- (୧) ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପର ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଓ ତାହାର ପ୍ରତିବିଧାନ ବ୍ୟବସ୍ଥା। (୨) ବିଭିନ୍ନ ରୋଗ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକରୁ ସୃଷ୍ଟ ବିବିଧ ବିଶୃଙ୍ଖଳାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ଜାଣିବା। (୩) ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ନିୟମିତ ରକ୍ତଚାପ ମାପିବା ଓ ଉପଯୁକ୍ତ ଚିକିତ୍ସା କରିବା। (୪) ନିଜର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ନିଜେ ସଚେତନ ରହିବା। (୫) ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଏ ସମ୍ପର୍କରେକାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇବା। (୬) ଦୂଷିତ ପରିବେଶରେ ବସବାସ କରୁଥିବା ପରିବାରକୁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରିବା। (୭) ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନ ପରିଦର୍ଶନରେ ଯାଉଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ବାହକ ସଂକ୍ରମିତ ରୋଗ ବିଷୟରେ ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦେବା।

ଏ ବର୍ଷର ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦିବସର ବିଷୟବସ୍ତୁ ହେଲା : ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା (ପାଞ୍ଚୋଟି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ସୂତ୍ର : ୧. ପରିଷ୍କାରପରିଚ୍ଛନ୍ନତା, ୨. କଞ୍ଚା ଓ ରନ୍ଧା ଖାଦ୍ୟକୁ ଅଲଗା ରଖିବା, ୩. ଖାଦ୍ୟର ଉପଯୁକ୍ତ ରନ୍ଧନ, ୪. ଖାଦ୍ୟକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାପମାତ୍ରାରେ ରଖିବା ଓ ୫. ନିରାପଦ ଜଳ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖାଦ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟର ବ୍ୟବହାର।

- ସମ୍ପାଦକ

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

ଟେଫ୍ଲୋନର ଉଦ୍ଭାବନ



ଶ୍ରୀ ହିମାଂଶୁ ଶେଖର ଫତେସିଂହ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ରୋଷେଇ ଘରେ ଯେଉଁ ନନ୍‌ଷ୍ଟିକ୍ କଡ଼େଇ ବା ତାଉଆ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥାଏ, ସେଥିରେ ଏକ ପ୍ରକାରର ଚିକ୍କଣଲେପ ଦିଆଯାଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ। ତାହା ହେଉଛି ଟେଫ୍ଲୋନର ଲେପ। ଏହାର ରାସାୟନିକନାମଟି ହେଲା ପଲିଟେଟ୍ରାଫ୍ଲୁରୋଇଥିଲିନ୍ (PTFE)। ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସାଂଶ୍ଲେଷିକ ପଲିମର। ଏହାର କେତେକ ବିଶେଷଗୁଣ ହେତୁ ଏହା ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି। ଆମେରିକୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରଏ ଜେ. ପ୍ଲୁଙ୍କେଟ ୧୯୩୮ ମସିହାରେ ଏହାର ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ। ସେ ଏକ ଶୀତଳକ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବାବେଳେ ଆକସ୍ମିକ ଭାବରେ ଏହା ପାଇଥିଲେ।

୧୯୩୦ ମସିହା ବେଳକୁ ରେଫ୍ରିଜେରେଟରର ବ୍ୟବହାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା। ସେଥିରେ ସେତେବେଳେ ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ଏମୋନିଆ ପରି ପଦାର୍ଥକୁ ପ୍ରଶୀତକ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା। ମାତ୍ର ଏହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକରେ ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ରହିଥିଲା। ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ପରିବର୍ତ୍ତେ ନୂତନ ଅଦାହ୍ୟ, ବିଷମୁକ୍ତ, ବର୍ଣ୍ଣହୀନ ଓ ଗନ୍ଧହୀନ ପ୍ରଶୀତକ ଆବିଷ୍କାର ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱାରୋପ କରାଗଲା। ସେତେବେଳକୁ ଅବଶ୍ୟ ଜେନେରାଲ ମୋଟର୍ସ କମ୍ପାନୀରୁ କ୍ଲୋରୋଫ୍ଲୁରୋକାର୍ବନ ବା ସିଏଫ୍‌ସି ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇସାରିଥିଲା। ସିଏଫ୍‌ସିର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଥୋମାସ ମିଡଗ୍ଲେ ଏକ ସରଳ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରିବା ପରେ ଜେନେରାଲ ମୋଟର୍ସ ଓ ଡ୍ୟୁପଣ୍ଟ କମ୍ପାନୀ ମିଳିତ ଭାବରେ କାଇନେଟିକ୍ କେମିକାଲ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରି ଏହାର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଥିଲେ। ଥୋମାସ୍ ମିଡଗ୍ଲେ ଓ ଆଲବର୍ଟ ହେନେଙ୍କ ପରି ରସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ମତ ଦେଇଥିଲେ ଯେ ଏକ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ ପରି ପଦାର୍ଥରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଓ ଫ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ କାର୍ବନ ପରି ପଦାର୍ଥରେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ କ୍ଲୋରିନ୍ ଓ ଫ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ କାର୍ବନ ସହବନ୍ଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ ତାହା ଉତ୍ତମ ପ୍ରଶୀତକରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ। ଅବଶ୍ୟ ସେମାନେ ସିଏଫ୍‌ସିର ଗଠନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଏପରି ମତ ଦେଇଥିଲେ। କାଇନେଟିକ୍ କେମିକାଲ୍‌ରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପଦାର୍ଥ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ।

ଯୁବ ରସାୟନବିତ୍ ପ୍ଲୁଙ୍କେଟ ୧୯୩୬ ମସିହାରେ ଡ୍ୟୁପଣ୍ଟ କମ୍ପାନୀରେ ଯୋଗ ଦେବା ପରେ ତାଙ୍କ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଦାୟିତ୍ୱ ପଡ଼ିଲା। ସେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଟେଟ୍ରାଫ୍ଲୁରୋଇଥିଲିନ୍ ଉପରେ ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ। ଏହି ଯୌଗିକଟିରେ ଦୁଇଟି କାର୍ବନ ପରମାଣୁ ପରସ୍ପର ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥିବାବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଫ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ସାଧାରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ତାପ ଓ ଚାପରେ ଗ୍ୟାସ୍ ରୂପରେ ରହିଥାଏ। ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡରରେ ଶୁଷ୍କ ବରଫଦ୍ୱାରା ଶୀତଳ କରି ରଖାଯାଇଥାଏ। ପ୍ଲୁଙ୍କେଟ୍ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଏକ ସିଲିଣ୍ଡରକୁ ନିଜ ପାଖରେ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ରଖିଥିଲେ। ସେ ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ଯେତେବେଳେ ସିଲିଣ୍ଡରଟିର ମୁଣ୍ଡ ଖୋଲିଦେଲେ, ସେଥିରୁ କିଛି ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରିଲା ନାହିଁ। ସିଲିଣ୍ଡରରେ ଛୋଟଛିଦ୍ର ବାଟ ଦେଇ ସବୁ ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରକୁ ଯାଇଥାଇପାରେ ବୋଲି ଆଶଙ୍କା କଲେ। ମାତ୍ର ସେ ସିଲିଣ୍ଡରର ଓଜନ କରି ଦେଖିଲେଯେ ତାହାର ଓଜନ ଗ୍ୟାସ୍‌ପୂର୍ଣ୍ଣ ଥିବାବେଳେ ଯାହା ଥିଲା ସେତିକି ହିଁ ରହିଛି। ତେଣୁ ସିଲିଣ୍ଡର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ବାହାରକୁ ବାହାରି ନାହିଁ। ଏହାପରେ ସେ ସିଲିଣ୍ଡରରେ ଲାଗିଥିବା ଭାଲବ ଓ ନଳୀକୁ ଭଲରୂପେ ଯାଞ୍ଚକଲେ। ସେ ଦେଖିଲେଯେ ସେଥିରେବି କୌଣସି ସମସ୍ୟା ନାହିଁ। ଏବେ ସେ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ସିଲିଣ୍ଡରଟିକୁ ଅଧାରୁ କାଟିଦେଲେ। ସେ ଦେଖିଲେ ସିଲିଣ୍ଡର ମଧ୍ୟରେ କିଛି ଧଳା ରଙ୍ଗର ଅଠାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ଲାଗି ରହିଛି। ପ୍ରକୃତରେ ସେଦିନ ସିଲିଣ୍ଡର ମଧ୍ୟରେ ପଲିଟେଟ୍ରାଫ୍ଲୁରୋ ଇଥିଲିନ୍ ନାମକ ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ଉପଯୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ଟେଟ୍ରାଫ୍ଲୁରୋଇଥିଲିନ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଗ ଫଳରେ ଚେନ୍‌ପରି ଏହି ବୃହତ୍ ଅଣୁର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା। ତାହା ଥିଲା ୧୯୩୮ ମସିହାର ଘଟଣା। ପ୍ଲୁଙ୍କେଟ୍ ଫ୍ଲୁରୋକାର୍ବନର ଶୀତଳକଗୁଣ ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିବାବେଳେ ମାତ୍ର ୨୭ ବୟସରେ ଏହି ନୂତନ ପଲିମରଟିର ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ।

ପ୍ଲୁଙ୍କେଟ ଏହି ନୂତନ ପଦାର୍ଥର ଧର୍ମ ଉପରେ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ। ସେ ଦେଖିଲେଯେ, ଏହା ୨୬୦°C ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚ୍ଚତାପମାତ୍ରା ସହ୍ୟ କରିପାରୁଛି। ଏହା ମଧ୍ୟ ଅମ୍ଳ ଓ କ୍ଷାରସହ କୌଣସି ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଘଟାଉନାହିଁ। ଏହା ମଧ୍ୟ ବେଶ୍ ମସୃଣ ରହୁଛି। ତେଣୁ ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ। ଡ୍ୟୁପଣ୍ଟ କମ୍ପାନୀ ଏହାର ବ୍ୟବସାୟିକ ନାମ ଟେଫ୍ଲୋନ ରଖି ଏହାର ଉତ୍ପାଦନ ଆରମ୍ଭ କଲା। ତେବେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ଏହାର ନାମ ଏତେ ଅଧିକ ରହିଲାଯେ, ଏହାକୁ କେହି କିଣିବା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହ ଦେଖାଇଲେ ନାହିଁ।

୧୯୪୧ ମସିହାରେ ଏହାର ଉଦ୍ଭାବନ ପାଇଁ ପ୍ଲଙ୍କେଟଙ୍କୁ ପ୍ୟାଟେଣ୍ଟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ ଯୁଦ୍ଧାସ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ଏପରିକି ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ସମୟରେ ପରମାଣୁ ବୋମାର ନିର୍ମାଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଗଢ଼ାଯାଇଥିବା ମାନ୍‌ହଟନ୍ ପ୍ରକଳ୍ପରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା । ଜଣେ ଫରାସୀ ଇଞ୍ଜିନିୟର ମାର୍କ୍ ଗ୍ରିଗେଇର୍ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ କୋଲିଟ୍‌ଙ୍କ କଥାରେ ପଡ଼ି ରୋଷେଇ ତାଉଆରେ ଟେଫ୍ଲୋନର ଲେପ ଦେଇଥିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେଯେ, ଏଥିରେ ରୋଷେଇକଲେ, ଅତି କମ୍ ତେଲରେ ବି ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଲାଗୁନାହିଁ କି ପୋଡ଼ି ଯାଉନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ଏହାର ନାଁ ରଖିଲେ ନନ୍‌ଷ୍ଟିକ୍ ତାଉଆ । ୧୯୫୪ ମସିହାରେ ସେ ଏହାର ପ୍ୟାଟେଣ୍ଟ ହାସଲ କରିଥିଲେ । ୧୯୫୬ ମସିହାରେ ସେ ଓ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ଟେଫାଲ୍ କର୍ପୋରେସନ୍ ନାମରେ ଏକ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଦୁଇବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏଠାରୁ ପ୍ରାୟ ଏକ ନିୟୁତ ନନ୍-ଷ୍ଟିକ୍ ରୋଷେଇ ବାସନ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଟେଫ୍ଲୋନର ଲେପ ଦିଆଯାଇଥିବା ତନ୍ତୁକୁ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀଙ୍କ ପୋଷାକ ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପ୍ରଥମେ ଆପୋଲୋ ମହାକାଶଯାତ୍ରୀଙ୍କ ପୋଷାକ ତିଆରିରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା । ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ମହାକାଶଯାନରେ ଲାଗୁଥିବା ତାରରେ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଆବରଣ ଏବଂ ଯାନର ନୋଜ୍ କୋନ୍ ଓ ତାପକବଚ ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ମସୃଣ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଘର୍ଷଣହ୍ରାସକ ରୂପେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଆମ ଶରୀର ଏହାକୁ ଅଗ୍ରାହ୍ୟ କରୁଥିବାରୁ ଏଥିରେ ପେସ୍‌ମେକର, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଭାଲ୍‌ବ, ଅସ୍ଥି, ଅସ୍ଥିରଜ୍ଜୁ, କନୀନିକା ଆଦି ତିଆରି କରି ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିରୋପଣ କରାଯାଏ । ଏହାକୁ ଗୃହର ଛାତ ନିର୍ମାଣରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ମୋଟାମୋଟି ଭାବେ ଏହାର ଉଦ୍ଭାବନ ପରେ ପଲିମର ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିପ୍ଳବ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥ ସୂଚୀ

1. Inventros & Inventions, Edited by Alvin K. Benson, USA.
2. Invention and Inventors Edited by Roger Smith, USA.
3. 1001 Inventions that Changed the World, Edited by Jack Challoner, UK.
4. www.en.wikipedia.org

■

ଅଭ୍ୟର୍ଥନା, ଇବ୍ ଥର୍ମାଲ, ଜିଲ୍ଲା-ଝାରସୁଗୁଡ଼ା-୭୬୮୨୩୪
ମୋବାଇଲ-୮୯୦୮୨୮୯୪୧୧

ରଙ୍ଗ ଜଗତରେ ବିଜ୍ଞାନ



ଡକ୍ଟର ସୁରେଶ କୁମାର ମହାପାତ୍ର

ବନ, ଜଙ୍ଗଲ, ପାହାଡ଼, ବାଡ଼ିବଗିଚାର ଫୁଲ, ଫଳ, ପନିପରିବା ସମସ୍ତଙ୍କର ପ୍ରକୃତିଦତ୍ତ କିଛି ନା କିଛି ରଙ୍ଗ ଅଛି, ଯାହା ଆମକୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ଏହି ରଙ୍ଗୀନ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟତୀତ ଆମର ପୋଷାକ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି, ଘରକାନ୍ଥ, ଏପରିକି ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥକୁ ଆକର୍ଷଣୀୟ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଅନେକ ପ୍ରକାର କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗର ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ । ରଙ୍ଗର ବିବିଧତାରେ ନିହିତ ରହସ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆସ ଜାଣିବା ।

ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ କୌଣସି ଅସ୍ୱଚ୍ଛ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ପଡ଼ିଲେ ବସ୍ତୁଟିର ପୃଷ୍ଠଦେଶରୁ, ବସ୍ତୁର ରଙ୍ଗ ଯାହା କେବଳ ସେହି ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବାକି ସମସ୍ତ ରଙ୍ଗ ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଏକ ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଗୋଲାପର ରଙ୍ଗ ଆମକୁ ଲାଲ ଦେଖାଯାଏ କାରଣ ଫୁଲଟିର ପାଖୁଡ଼ାରୁ କେବଳ ଲାଲ ରଙ୍ଗ ହିଁ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ଆମ ଆଖିରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ବସ୍ତୁଟି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଓ ରଙ୍ଗୀନ୍ ହୋଇଥିଲେ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ କେବଳ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକ ସଞ୍ଚରିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ରଙ୍ଗ ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ । ନୀଳରଙ୍ଗ କାଚ ମଧ୍ୟ ଦେଇ କେବଳ ନୀଳରଙ୍ଗ ସଞ୍ଚାରିତ ହୋଇଥାଏ ଓ ବାକି ସମସ୍ତ ରଙ୍ଗ ଶୋଷିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଫୁଲ ଫଳ ପନିପରିବାର ରଙ୍ଗ

ପ୍ରକୃତିରେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ପ୍ରକାର ସୁନ୍ଦର ରଙ୍ଗ ଫୁଲ ଜଗତରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଫୁଲ, ଫଳ ଏବଂ ପନିପରିବାର ରଙ୍ଗ ଏଗୁଡ଼ିକର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବର୍ଣ୍ଣକ (ରାସାୟନିକ ଅଣୁ-କ୍ଲୋରୋଫିଲସ୍, କାରୋଟିନଏଡ୍‌ସ, ଆନ୍ଥୋସିଆନିନ୍‌ସ ଏବଂ ବିଟାଲେନସ୍ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟୁତ୍ପନ୍ନ ପଦାର୍ଥ) ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ । କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ବିଷୟ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜଣା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରାୟ ୬୦୦ ପ୍ରକାର କାରୋଟିନ୍, ୫୦୦ ପ୍ରକାର ଆନ୍ଥୋସିଆନିନ୍ ଥିବା ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିଛନ୍ତି । କାରୋଟିନଏଡସ୍ ଲାଲ, କମଳା ଓ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ, ଆନ୍ଥୋସିଆନିନସ୍ ଲାଲ, ନୀଳ, ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ, ବିଟାଲେନସ୍ ଲାଲ୍ ଏବଂ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର କାରଣ ହୋଇଥାନ୍ତି । ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ା ଏବଂ ଫଳ, ପନିପରିବାର ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ତନ୍ତୁରେ ଏହି ବର୍ଣ୍ଣକଗୁଡ଼ିକ ଥାଆନ୍ତି । ବର୍ଣ୍ଣକଗୁଡ଼ିକୁ 'କ୍ରୋମୋଫର' (Chromophore) କୁହାଯାଏ । ଗାଜର, କନ୍ଦମୂଳ, କଖାରୁ ଆଦିର

ରଙ୍ଗ ବିଟା-କାରୋଟିନ୍, ଟମାଟୋ, ବିଟ୍, ତରଭୂଜର ଲାଲରଙ୍ଗ କାରୋଟିନ୍-ଲାଇକୋପିନ୍ (Lycopene) ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ ତନ୍ତୁରେ ଆଠରୁ ଅଧିକ ସଂଯୁଗ୍ମୀ ଦ୍ୱିବନ୍ଧ (conjugated double bonds) ଥାଏ, ଯାହା ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଦୃଶ୍ୟମାନ ଇଲାକାରେ ବିଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଆଲୋକ ଶୋଷିତ କରିଥାନ୍ତି । ସଂଯୁଗ୍ମୀ ଦ୍ୱିବନ୍ଧର ସଂଖ୍ୟା ଯେତେ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ, ପଦାର୍ଥର ରଙ୍ଗ (ପ୍ରତିଫଳିତ ରଙ୍ଗ) ବର୍ଣ୍ଣାଳୀର ଲାଲରଙ୍ଗଆଡ଼କୁ ସେତେ ଘୁଞ୍ଚିଘୁଞ୍ଚି ଯାଇଥାଏ । ଜାମୁକୋଳି (black berry), ବ୍ଲୁବେରି (କଣ୍ଟେଇକୋଳି), ରୋଜବେରୀ, ଷ୍ଟ୍ରବେରୀ, ନାଲି ମୂଳା, କୋବି, ମକା, ଗହମ ଗଛର ଫୁଲର ରଙ୍ଗ ନାଲି, ନୀଳ ଓ ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗ ଆନ୍ଥୋସିଆନିନ୍ ବର୍ଣ୍ଣକ ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ ।

ପାଳଙ୍ଗ, ବ୍ରୋକୋଲି, ପାର୍ଶଲି (Parsley) ଆଦି ଶାଗଜାତୀୟ ଛୋଟ ଉଭିଦ, ବନ୍ଧାକୋବି, ସୋରିଷ ଜାତୀୟ ଗଛର ପତ୍ରର ରଙ୍ଗ ଇଷତ୍‌ନୀଳ କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ବର୍ଣ୍ଣକ; କଞ୍ଚାମଟର, ଗୋଲମରିଚ (black pepper), ମରିଚ୍ କାକୁଡ଼ି ଆଦିର ଘନନୀଳ ରଙ୍ଗ କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ବ୍ୟତୀତ ଲୁଟିଏନ୍ (Lutein) ନାମକ ବର୍ଣ୍ଣକ ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ ।

କଦଳୀ, ଆମ୍ବ, ଅମୃତଭଣ୍ଡା, ବିଲାତିବାଇଗଣ, ଲାଉ ଆଦି ଅନେକ ଫଳ କଞ୍ଚା ଅବସ୍ଥାରେ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ଏବଂ ପାଚିଗଲେ କମଳା, ହଳଦିଆ କିମ୍ବା ଲାଲରଙ୍ଗ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ଫଳଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା କ୍ଲୋରୋଫିଲ୍ ଅନ୍ୟ ରଙ୍ଗର ବର୍ଣ୍ଣକଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରକାଶିତ ହେବାକୁ ଦିଏନାହିଁ । ଫଳ ପାଚିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲେ, କ୍ଲୋରୋଫିଲରର ପରିମାଣର ହ୍ରାସ ଘଟିବା ସହିତ ଛପି ରହିଥିବା ବର୍ଣ୍ଣକଗୁଡ଼ିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ । ଏହାବ୍ୟତୀତ ଫଳର ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଅନେକ ପୋଷକ (nutrients) ମଧ୍ୟ ରଙ୍ଗକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାନ୍ତି ।

କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକର ଉଦ୍ଭାବନ ପୂର୍ବରୁ ଫୁଲ ପାଖୁଡ଼ା, ଫଳଚୋପାରେ ଥିବା ବର୍ଣ୍ଣକ ବିଶେଷ କରି ଅଙ୍ଗୁର, ଜାମୁକୋଳି, ଇଣ୍ଡିଗୋ ଓକ୍ ଗଛର ପତ୍ର, ବକଳରୁ ନିଷ୍କାସିତ ବର୍ଣ୍ଣକ ବୁଣାଲୁଗା, କପଡ଼ା ରଙ୍ଗ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୧୬୦୦ରେ ଇଜିପ୍ସିଆନ ଏବଂ ରୋମାନମାନେ ଇଣ୍ଡିଗୋ ବର୍ଣ୍ଣକର ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ବିଜାରଣ ପଦ୍ଧତିରେ ବର୍ଣ୍ଣକର ଦ୍ରବଣ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ବୁଣାବସ୍ତ୍ର ସହିତ ରଙ୍ଗକୁ ସଂଲଗ୍ନ (fix) କରିବା ପାଇଁ ଧାତବ ଯୌଗିକର ବ୍ୟବହାରର ବର୍ଣ୍ଣନା ଅଛି (Pleney, History of nature) ।

କୃତ୍ରିମ ବର୍ଣ୍ଣକ

ପ୍ରାକୃତିକ ଉତ୍ସରୁ ବର୍ଣ୍ଣକର ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଏବଂ ରଙ୍ଗର ବିବିଧତା ଅତି ସୀମିତ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ସାଧାରଣ ଜୈବିକ ଯୌଗିକର ରାସାୟନିକ ସଂଯୁକ୍ତିଦ୍ୱାରା ସ୍ୱଳ୍ପଖର୍ଚ୍ଚରେ, କମ୍ ସମୟରେ ଇଣ୍ଡିଗୋଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସମସ୍ତ ପ୍ରାକୃତିକ ବର୍ଣ୍ଣକ ଏବଂ ଅନେକ କୃତ୍ରିମ ବର୍ଣ୍ଣକର ଔଦ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତି, ପ୍ରାକୃତିକ ବର୍ଣ୍ଣକର ବ୍ୟବହାରକୁ ପ୍ରାୟତଃ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ କରିଛି । କେବଳ କାରାମେଲ୍, ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡ, ବିଟ୍‌ରୁଟ୍, ସାଫ୍ରନ୍ ଆଦି କେତେକ ବର୍ଣ୍ଣକର ରାନ୍ଧିବା ସମୟରେ ପନିପରିବାର ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥିବା ରଙ୍ଗକୁ ପୁନଃସ୍ଥାପିତ କରିବା ପାଇଁ ଘରୋଇ ରାନ୍ଧଣାରେ ଏବଂ ପାନୀୟରେ ବ୍ୟବହାର ଏବେ ମଧ୍ୟ ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ହୋଟେଲ୍, ଭୋଜିଭାତ, ଫାଷ୍ଟଫୁଡ୍‌ରେ କୃତ୍ରିମ ବର୍ଣ୍ଣକ ଅମରନାଥ, ସନସେଟ୍, ୟେଲୋ ଇଣ୍ଡିଗୋ, କାରାମିନ୍, କୁଇନୋଲିନ୍ ୟେଲୋ, ରୋଜବେଙ୍ଗଲ ଆଦି କୃତ୍ରିମ ବିଶୁଦ୍ଧର ଚାହିଦା ଖୁବ୍ ବେଶୀ । ମାତ୍ର ରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ସୁତା, ଉଲ୍, ପଶମ ବୁଣାବସ୍ତ୍ର (textiles), କାଗଜ (paper), କାଳି (inks) ଉଦ୍ୟୋଗରେ ହୋଇଥାଏ ।

ସାଧାରଣତଃ କପଡ଼ା ଓ କାଗଜ ରଙ୍ଗ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ବର୍ଣ୍ଣକ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ବର୍ଣ୍ଣକ କପଡ଼ାରେ ଲାଗି ରହିବା ପାଇଁ ରଙ୍ଗବନ୍ଧକ (modrante) (ସୋଡିୟମ୍ ଡାଇକ୍ରୋମେଟ୍ ବା କ୍ରୋମିୟମ୍ ଯୌଗିକ) ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଅନ୍ୟ କେତେକ ବର୍ଣ୍ଣକ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ହୋଇନଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ଷାରୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଜାରିତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ; ଯାହା ପରେ ପୁନର୍ବାର ଜାରିତ ହୋଇ (ଶୁଖିବା ସମୟରେ) ଲୁଗାରେ ସ୍ଥାୟୀଭାବେ ରହିଥାଏ, ଏହି ପ୍ରକାର ବର୍ଣ୍ଣକଗୁଡ଼ିକୁ (dyes) ଡାଇଜ୍ କୁହାଯାଏ ।

କାଠ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍, ଧାତବ ନିର୍ମିତ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବହୃତ ପଦାର୍ଥର ଅନିଚ୍ଛାକୃତ କ୍ଷୟକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଏବଂ ରୁଚିପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଅନେକ ପ୍ରକାର ରଙ୍ଗର ପ୍ରଲେପ (paints) ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଲେପଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ଉଦ୍‌ବାୟୀ ଦ୍ରାବକ ବା ଶୁଷ୍କଶୀଳ ତୈଳ ବା ମେଦୀୟଅମ୍ଳରେ ବର୍ଣ୍ଣକ ଭାସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ (suspension) ଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଲେପଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ରଶ୍ କିମ୍ବା ରୋଲର ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ସ୍ପ୍ରେଗନଦ୍ୱାରା ପଦାର୍ଥର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଲଗାଯାଏ । ବ୍ୟବହୃତ ବର୍ଣ୍ଣକଗୁଡ଼ିକ ଜୈବିକ ଯୌଗିକ କିମ୍ବା ଅଜୈବ ଧାତବ ଲବଣ ଯଥା - ପ୍ରୁସିୟାନ ବ୍ଲୁ, କ୍ରୋମଏଲୋ, ଥାଲୋସିଆନିନ୍ ବ୍ଲୁ, ଆଇରନ ଅକ୍ସାଇଡ, କାର୍ବନ ବ୍ଲାକ୍, ରେଡ଼ଲେଡ୍ ଆଦି ଅଟନ୍ତି ।

■

ଉର୍ମି, ୧୫୯୫/୯୬, ଭୋଇନଗର, ୟୁନିଟ୍-୯,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୨
ମୋବାଇଲ-୮୯୮୪୫୯୨୦୦୩

ଜୀବବିଜ୍ଞାନ

ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କ ବର୍ଜ୍ୟ



ଡକ୍ଟର ରାଜବଲ୍ଲଭ ମହାନ୍ତି

ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଜୀବଙ୍କ ଶରୀରରେ ଅହରହ ଶହଶହ ପ୍ରକାରର ଜୈବରାସାୟନିକ କ୍ରିୟା ଜାରି ରହିଛି, ଯାହାକି ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ। ଏହି କ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ଅନେକ କିସମର ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ତଥା ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥମାନ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛନ୍ତି। ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ଉପଯୋଗ ହେଉଛନ୍ତି। ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥକୁ ଶରୀର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରି ତ୍ୟାଗ କରୁଛି, ଯାହାକୁ ଆମେ କହୁଛେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ତ୍ୟାଗ। କାରଣ ଏହି ବସ୍ତୁମାନେ ଶରୀର ପାଇଁ ବିଷାକ୍ତ ଓ ତ୍ୟାଗ ନ କଲେ ଏମାନେ କୋଷ ଓ ସମଗ୍ର ଶରୀରର କ୍ଷତି କରିଥାଆନ୍ତି। ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ କଥା ବିଚାର କଲେ ଜାଣିବା, ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥମାନ ହେଲେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଆମୋନିଆ, ଇଉରିଆ, ଇଉରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଭଳି ଯବକ୍ଷାରଜାନଯୁକ୍ତ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ତଥା ଜଳ। ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଶରୀରରୁ ନିଷ୍କାସିତ ହେବାପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ତଥା ପଦ୍ଧତିମାନ ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି। ପୃଥିବୀର ଶ୍ରେଷ୍ଠଜୀବ ମଣିଷ କଥା ବିଚାର କଲେ ଦେଖିବା, ତାହାର ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ପ୍ରମୁଖ ଅଙ୍ଗମାନ ରହିଛନ୍ତି ତାହାହେଲା ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍, ବୃକକ୍, ଯକୃତ ଓ ଚର୍ମ। ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ଦ୍ୱାରା ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ନିଷ୍କାସିତ ହେଉଥିବାବେଳେ ବୃକକ୍‌ଦ୍ୱାରା ରକ୍ତ ପରିଷ୍କାର ହୋଇ ସେଥିରୁ ଇଉରିଆ ଓ ଇଉରିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଯକୃତରୁ ପିତ୍ତ ତଥା ଚର୍ମ ମାଧ୍ୟମରେ ଝାଳ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଇଉରିଆ, ଲବଣ ଓ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହାବାଦ୍ ଆମେ ଖାଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ହଜମ ହେଲାପରେ ଅନାବଶ୍ୟକ ଅଂଶମାନ ଖାଦ୍ୟନଳୀର ଶେଷଭାଗରେ ମଳ ଆକାରରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ କୌଣସି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ କି ? ଯଦି ହେଉଥାଏ, ତାହା କିଭଳି ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ ? ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ସେଭଳି କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ ଅଥବା ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଆମକୁ କେଉଁଠି ତ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏନାହିଁ। ଚାଲ ଜାଣିବା ! ପାଦପ ଜଗତର ସେହି ଗୋପନ କାହାଣୀ।

ଏ କଥା ସତ୍ୟ ଯେ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ ଶରୀରରେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କଭଳି କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ କେବଳ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ତ୍ୟାଗ କରିବା ପାଇଁ ନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ସତ୍ୟଯେ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ନାନାଦି କିସମର ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଓ ତାହା ବିଭିନ୍ନ ମାଧ୍ୟମ ଦେଇ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ। ଉଦ୍ଭିଦ ଶରୀରରେ ସୃଷ୍ଟ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରମୁଖ ହେଲେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଜଳ, ଧୂମକ (resin), କ୍ଷିରାଳ (latex), ଟାନିନ୍ (tanin), ସୁଗନ୍ଧିତ ତୈଳ, ଅଠାଭଳି ଅନେକ କିସମର ପଦାର୍ଥ। ସେମାନଙ୍କର ବିବୋଚ୍‌ନ ବେଳର ଅବସ୍ଥା ତଥା ପଥମଧ୍ୟ ଅଲଗା।

୧. **ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ –** ଉଦ୍ଭିଦର ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟରେ ସଙ୍ଗଠିତ ହେଉଥିବା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କାଳରେ ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥ ଭାବେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ସାଧାରଣତଃ କିଛି ପରିମାଣରେ କଞ୍ଚାମାଲ ଆକାରରେ ଆଲୋକଶ୍ଳେଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପଯୋଗ ହୋଇଥାଏ। ବାକିତକ ଗ୍ୟାସ୍ ଆକାରରେ ଷ୍ଟୋମ (stomata) ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ପଥ ମଧ୍ୟଦେଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଚାଲିଯାଇଥାଏ।

୨. **ଅମ୍ଳଜାନ –** ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ ଜୀବକୋଷରେ ଘଟୁଥିବା ଅଙ୍ଗାର ଆତ୍ମୀକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା କାଳରେ ଏକ ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥ ଆକାରରେ ସୃଷ୍ଟ ଅମ୍ଳଜାନର କିଛି ପରିମାଣର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ଉପଯୋଗ ହେବା ସହିତ ବାକିତକ ଶରୀରର ଷ୍ଟୋମ ମଧ୍ୟଦେଇ ଗ୍ୟାସ୍ ଆକାରରେ ବାହାରକୁ ବାହାରିଯାଏ।

୩. **ଜଳ –** ଅନେକ ଜୈବରାସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା ଜଳ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ଷ୍ଟୋମ ଓ ବାତରନ୍ଧ୍ର (lenticel) ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବାହାରକୁ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ। ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କେତେକ ବୃକ୍ଷର ପତ୍ରରେ ଥିବା ଜଳରନ୍ଧ୍ର (hydathode) ଦେଇ ବିନ୍ଦୁ ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ଜଳ ନିର୍ଗତ ହୁଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନାମ ବିନ୍ଦୁସ୍ରାବ (guttation)।

୪. କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବର୍ଜ୍ୟପଦାର୍ଥମାନ ପାକଳ ପତ୍ରର ରସଧାନୀ (vacuole) ଓ ବଲ୍‌କଳ (bank) ମଧ୍ୟରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇଥାଏ। ପତ୍ରଝଡ଼ା କାଳରେ ତଥା ପୁରୁଣା ବକ୍‌କଳ ଝଡ଼ିଯିବାଦ୍ୱାରା ଏହିସବୁ ପଦାର୍ଥ ବୃକ୍ଷରୁ ଅଲଗା ହୋଇଯାଏ।

୫. ଅନ୍ୟ କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅଦରକାରୀ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କୁ ଶରୀର ମଧ୍ୟସ୍ଥ ମୃତକୋଷ ଓ ପେଶୀ ଯଥା

ମଞ୍ଜୀକାଠ (heart wood) ମଧ୍ୟରେ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଗଚ୍ଛିତ କରି ରଖନ୍ତି । ଏହା ଶରୀରର କୌଣସି କ୍ଷତି କରି ନ ଥାଏ ।

୬. **ଟାନିନ୍ (Tanin)** – ଏହା ଫିନୋଲିକ୍ ଯୌଗିକ, ଅମ୍ଳୀୟଧର୍ମୀ, ସ୍ୱାଦରେ କଟୁ ବା କସା ଲାଗୁଥିବା ଏକ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ, ଯାହାକି ବୃକ୍ଷର ବଲ୍‌କଳ, ମଞ୍ଜି, ପତ୍ର ଓ ଫଳରେ ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥ ଆକାରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଥିବା ଟାନିନ୍ ଧୀରେଧୀରେ ଗ୍ଳୁକୋଜକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ । ଅଁଳା ଫଳ, ଗୁଆ, ଚା ପତ୍ର, ଖଇର ଗଛର ମଞ୍ଜୀକାଠ ଓ ହରିଡ଼ା, ବାହାଡ଼ା ଭଳି ଫଳରେ ଏହା ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବୃକ୍ଷର ଶରୀର ପାଇଁ ଟାନିନ୍‌ର ସେଭଳି କୌଣସି ଉପଯୋଗିତା ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଚମଡ଼ାକୁ କସିବା ପାଇଁ (tanning) ଏହାର ବହୁଳ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

୭. **କ୍ଷାରଦ (Alkaloids)** – ୨୦୦ ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ପ୍ରକାରର ଏହି ଯବକ୍ଷାରୀୟ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ (complex nitrogenous substances) କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦର ଚେର, ପତ୍ର ଓ ମଞ୍ଜିରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଆନ୍ତି । ଅଫିମ ଗଛର ଫଳରୁ ବାହାରୁଥିବା ମରଫିନ୍, ସିନ୍‌କୋନା ବୃକ୍ଷର ଗଣ୍ଡିର ବଲ୍‌କଳରୁ ସୃଷ୍ଟ କୁଇନାଇନ୍, ଚା' ଗଛର ପତ୍ର ଓ କଫି ଫଳରୁ କାଫିନ୍, କୋଚିଲା ଗଛର ଫଳରୁ ମିଳୁଥିବା ଷ୍ଟ୍ରିକ୍‌ନିନ୍, ଧୂଆଁପତ୍ରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ନିକୋଟିନ୍, ପାତାଳଗରୁଡ଼ର ଚେରରୁ ରିସରପିନ୍ ଓ ସଦାବିହାରୀ ଗଛରୁ ମିଳୁଥିବା ଭିନ୍‌କ୍ରିଷ୍ଟିନ୍ ତଥା ଭିନ୍‌ବ୍ଲାଷ୍ଟିନ୍ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୈବରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ।

୮. **ଧୂମକ (Resin)** – ସୁଗନ୍ଧିତ ତୈଳରୁ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୃଷ୍ଟ ଏହି ଜୈବରାସାୟନିକ ମୁଖ୍ୟତଃ ଶାଳ ଓ ପାଇନ୍ ଗଛରୁ ଝୁଣା ଆକାରରେ ତଥା ଫେରୁଲା (*Ferula asafoetida*) ଉଦ୍ଭିଦର ଚେରରୁ ଅଠାଳିଆ ହେଙ୍ଗୁ ନାମରେ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

୯. **ଅଠା (Gum)**– ସେଲ୍ୟୁଲୋଜ୍‌ର ବିଘଟନ ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟ ଅଠାଳିଆ ତଥା ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଏହି ପଦାର୍ଥ ମୁଖ୍ୟତଃ ଆକାଶିଆ ବା ବବୁଲ ଗଛର ଗଣ୍ଡିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

୧୦. **କ୍ଷୀର (Latex)** – ବର, ପଣସ, କନିଅର, ଅରଖ ଆଦି ଉଦ୍ଭିଦର ଗଣ୍ଡିର ବକଳା ଓ ପତ୍ରରେ ଥିବା କ୍ଷୀରବାହିକା (latex vessel)ରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଏହି ଗାଢ଼, ଦୁଧିଆ ରଙ୍ଗର ଅଠାଳିଆ ପଦାର୍ଥ ସାଧାରଣତଃ ଉକ୍ତ ବୃକ୍ଷଲତାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅନାବଶ୍ୟକ । କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ମଧ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ ଗୁଣସମ୍ପର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ ।

୧୧. **ସୁଗନ୍ଧିତ ତୈଳ (Essential Oils)** – ଏହି ଉଦ୍‌ବାୟୀ ପଦାର୍ଥ ତୁଳସୀ, ଲେମ୍ବୁ, ଧନ୍ୱନ୍ତରୀ, ଦୁର୍ଲଭା, ଇଉକାଲିପଟାସ୍ ଆଦି ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ର, କମଳା ଲେମ୍ବୁ ଓ କାଗିଜି ଲେମ୍ବୁର ଚୋପା, ଗୋଲାପ, ଚମ୍ପା, ମଲ୍ଲୀଭଳି ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ା, ଲବଙ୍ଗ ଫୁଲର କଢ଼ ଅଥବା ଚନ୍ଦନ ଗଛର ମଞ୍ଜୀକାଠ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ତୈଳଗ୍ରନ୍ଥିମାନଙ୍କରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ତୈଳ ସେହି ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର କୌଣସି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆସିନଥାଏ ।

୧୨. **ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ (Organic Acids)** – କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କ ଫଳ ଓ ପନିପରିବାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅମ୍ଳ ଯଥା ଲେମ୍ବୁରେ ସାଇଟ୍ରିକ ଅମ୍ଳ ଅଥବା ତେନ୍ତୁଳିରୁ ଟାରଟାରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ।

୧୩. **ଗ୍ଳୁକୋସାଇଡ୍‌ସ (Glucosides)** – ଶ୍ୱେତସାରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୈବରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ କ୍ଷାରଦ ଭଳି । 'ଫକ୍‌ସଗ୍ଲୋଭ୍' (*Digitalis purpurea*) ଉଦ୍ଭିଦର ପତ୍ରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ 'ଡିଜିଟକ୍‌ସିନ୍' ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ।

୧୪. **ଖଣିଜ ସ୍ଫଟିକ (Mineral Crystals) :** କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଉଦ୍ଭିଦର କୋଷଭିତ୍ତି (cell wall) ଓ କୋଷର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ବର୍ଜ୍ୟ ବା ଅନାବଶ୍ୟକ ବସ୍ତୁ ଆକାରରେ ଜମାହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ସିଲିକା ବାଲି (silica), କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଲେଟ୍ ଓ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଏଭଳି ପ୍ରମୁଖ ଖଣିଜ । ସାଧାରଣ ଘାସ, ଧାନ, ଗହମ ଓ ଓଟ୍ ଗଛର ପତ୍ରରେ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ସିଲିକା ଜମା ହେବା ଫଳରେ ଏହା ତୀକ୍ଷ୍ଣଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ସେହିଭଳି ଭାରତୀୟ ରବର ଗଛ ଅଥବା ବରଗଛର ପତ୍ରର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ କ୍ୟାଲସିୟମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଜମା ହୋଇ ଏକ ଅଙ୍ଗୁର ପେନ୍ଥାର ଆକୃତି ଧାରଣ କରେ । ଏହାର ନାମ ହେଲା ସିଷ୍ଟୋଲିଥ୍ (cystolith) । କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଲେଟ୍ ଖଣିଜ ବିଭିନ୍ନ ଅକାର ଧାରଣ କରି ସାରୁ, ଓଲୁଅ ଭଳି ଉଦ୍ଭିଦର କନ୍ଦରେ ଅଥବା ବିଲାତି ଦଳର ପତ୍ର ଓ ଡେମ୍ଫରେ ଜମା ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏହାର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ 'ସୂଚୀ ସ୍ଫଟିକା' ବା ରାଫାଇଡସ୍ (*Raphides*) ।

ଏହିଭଳି ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଅନାବଶ୍ୟକ ପଦାର୍ଥକୁ ନିଜ ଶରୀରର କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗରେ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଜମା କରି ରଖନ୍ତି ଅଥବା ବାହାରକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରିଦିଅନ୍ତି। ଉକ୍ତ ପଦାର୍ଥମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅମ୍ଳଜାନ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଓ ଜଳ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ନିଷ୍କାସିତ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଗ୍ୟାସ୍ ଅଥବା ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ନିର୍ଗତ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ମିଶିଯାଉଥିବାରୁ ଆମକୁ ଦୃଶ୍ୟ ହୋଇନଥାଏ। ଅନ୍ୟ କେତେକ ପ୍ରକାରର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ପାକଳ ପତ୍ର ଓ ଝଡ଼ିପଡୁଥିବା ବକଳା ମାଧ୍ୟମରେ ଅଦୃଶ୍ୟଭାବେ ବୃକ୍ଷର ଶରୀରରୁ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଅନ୍ତି। ରେଜିନ୍, ଟାନିନ୍, ଅଠା ଭଳି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ କଠିନ ଆକାରର ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଉପାଦେୟତା ହେତୁ, 'ଏହାଯେ ବୃକ୍ଷର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ' ତାହା ଆମେ ଭାବିନଥାଉ। କାରଣ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର ଶରୀର ପାଇଁ ଅନାବଶ୍ୟକ ଉକ୍ତ ବସ୍ତୁସମୂହ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କର ବହୁବିଧ ଉପକାରରେ ଲାଗିଥାଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଜଳଯେ କେତେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସେକଥା କିଏ ନ ଜାଣେ। ସେହିଭଳି ଟାନିନ୍, ରେଜିନ୍, ଅଠା, ସୁଗନ୍ଧିତ ତୈଳ, ଆଲ୍‌କାଲଏଡ୍‌ସ୍ ଅଥବା ଜୈବିକ ଅମ୍ଳଭଳି ଜୈବରାସାୟନିକଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ଔଷଧ ସମେତ ଅନେକ କିସମର ଆବଶ୍ୟକତାର ପୂରଣ ପାଇଁ ଉପଯୋଗ କରିଥାଉ। ବାସ୍ତବରେ ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ ଆମ ପାଇଁ ଅତି ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ।

■

ପ୍ଲଟ୍ ନଂ-୧୩୧୧/୭୬୨୮, ସତ୍ୟବିହାର,
ପୋ-ରସୁଲଗଡ଼, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୦
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୯୬୯୯୩୧୭

ବିଶ୍ୱ ଐତିହାସିକ କିର୍ତ୍ତୀରାଜି ଦିବସ, ୨୦୧୫

ସ୍ଥାନୀୟ ଅଧିବାସୀ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନ, ପରମ୍ପରା ଓ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ କିପରି ନିକଟସ୍ଥ ଐତିହାସିକ ସ୍ମାରକୀ ଓ ନିର୍ମାଣ ସୌଧର ବହନ କରିଥାଏ, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଅପ୍ରେଲ ମାସ ୧୮ ତାରିଖ ଦିନ ବିଶ୍ୱ ଐତିହାସିକ କୀର୍ତ୍ତିରାଜି ଦିବସ ପାଳନ କରାଯାଏ। ଏ ସବୁର ବିବିଧତା ଓ ଧ୍ୱଂସମୁଖରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କିପରି ସୁରକ୍ଷା ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ, ସେଥିପ୍ରତି ମଧ୍ୟ ଲୋକଙ୍କୁ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ଜାନୁଆରୀ ୨୦୧୪ ରେ ପ୍ରକାଶିତ ତାଳିକା ଅନୁଯାୟୀ ବିଶ୍ୱର ୧୬୦ ଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ୯୮୧ଟି ବିଶ୍ୱ ଐତିହ୍ୟ ସ୍ଥଳୀ ରହିଛି। ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ୨୪ଟି ସାଂସ୍କୃତିକ ଓ ୬ଟି ପ୍ରାକୃତିକ ସାଂସ୍କୃତିକ ସ୍ଥଳ ଆମ ଦେଶ ଭାରତରେ ଅବସ୍ଥିତ।

- ସମ୍ପାଦକ

ତୈଳ ପକ୍ଷୀ



ଡକ୍ଟର କେଦାରେଶ୍ୱର ପ୍ରଧାନ

ତୈଳପକ୍ଷୀ (Oil bird) ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକା ମହାଦେଶରେ କେବଳ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଏକପକ୍ଷୀ ଅଟେ। ଏହି ପକ୍ଷୀ ଗୁମ୍ଫାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦଳବଦ୍ଧ ହୋଇ ଏକତ୍ର ବାସ କରନ୍ତି ଓ ବଂଶ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତି। ଭେଞ୍ଜୁଆଲା ଦେଶର କାରିପେଠାରେ ଏହି ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ସର୍ବବୃହତ୍ତମ ସଂଘବଦ୍ଧ ବାସସ୍ଥଳୀ (Colony) ଥିବାର ଜଣାଯାଏ। ସେଠାରେ ପ୍ରାୟ ୧୦,୦୦୦-୧୮,୦୦୦ ତୈଳପକ୍ଷୀ ଏକତ୍ର ବାସକରୁଥିବାର ଦେଖାଯାଏ। ତୈଳପକ୍ଷୀମାନେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଭେଞ୍ଜୁଆଲା, ତ୍ରିନିଦାଦ, ଗୁୟାନା ଓ ବୋଲିଭିଆର ଚିରହରିତ ନିମ୍ନଭୂମି ଓ ପାର୍ବତୀୟ ଜଙ୍ଗଲରେ ବାସ କରନ୍ତି।

୧୭୯୯ ମସିହାରେ ଭେଞ୍ଜୁଆଲାର କାରିପେଠାରେ ତୈଳପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଏକ ଦଳ ଦେଖି ଆଲେକଜାଣ୍ଡର ଭନ୍ ହମ୍‌ବୋଲଟ୍ (Alexander Von Humboldt) ନାମକ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରଥମେ ତୈଳପକ୍ଷୀ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନ କରିଥିଲେ। ତୈଳପକ୍ଷୀ ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ରାତ୍ରିଚର, କଠିନଫଳ (nut) ଭକ୍ଷୀ ପକ୍ଷୀ ଅଟେ। ଏହି ପକ୍ଷୀଗୁଡ଼ିକ ଦିନବେଳା ସମୟରେ ଗୁମ୍ଫାରେ ଥିବା ତାଙ୍କର ବସାରେ ବାସ କରନ୍ତି। ରାତ୍ରିରେ ସେମାନେ ଆଖପାଖର ଜଙ୍ଗଲଗୁଡ଼ିକରେ ତାଳତେଲ ଜାତୀୟ ବୃକ୍ଷ, ଲାଉରେଲ (Laurel), ସୁଗନ୍ଧ (incense) ଓ କର୍ପୁର (camphor) ବୃକ୍ଷର ଫଳ ପାଇବା ପାଇଁ ଉଡ଼ିବୁଲନ୍ତି। ପ୍ରତି ରାତିରେ ଖାଦ୍ୟ ଅନ୍ୱେଷଣ ପାଇଁ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ସେମାନେ ତାଙ୍କର ଗୁମ୍ଫାର ପ୍ରାୟ ୧୨୦ କି.ମି. ଦୂରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଡ଼ିବୁଲନ୍ତି। ତୈଳପକ୍ଷୀମାନେ ବାଦୁଡ଼ି ପରି ପ୍ରତିଧ୍ୱନୀସନ୍ଧାନ (echo-location) ବ୍ୟବହାରକରି ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ଯାତ୍ରା କରିପାରନ୍ତି ଓ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଗନ୍ଧ ବାରି ତାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ-ଫଳର ଅବସ୍ଥିତି ନିଶ୍ଚୟ (locate) କରିଥାନ୍ତି। ତୈଳପକ୍ଷୀ ତାର ଭାବ ମଣିଷ ଶୁଣିପାରିଲା ପରି ଓ ହଠାତ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ କରିଦେଲାଭଳି ଠକ୍ ଠକ୍ ଶବ୍ଦ ସେକେଣ୍ଡକୁ ପ୍ରାୟ ୨୫୦ ଥର କରିପାରେ। ଏହା ମଧ୍ୟ ଉଚ୍ଚ କର୍କଶ କୁହାଟ (squawks) ଓ ଭୟସଞ୍ଚାରକାରୀ ଚିତ୍କାର ଶବ୍ଦ (shreiks) ସୃଷ୍ଟିକରେ, ଫଳରେ ଏହାର ସ୍ପେନୀୟ ନାମ ''ଗୁଆଚାରୋ'' (guacharo) ବା ଉଚ୍ଚ ବିଳାପକାରୀ (wailer) ହୋଇଛି।



ତୈଳପକ୍ଷୀ



Asa Wright Nature Centre

ଏହି ପକ୍ଷୀମାନେ ପ୍ରାୟତଃ ଏକପତ୍ନୀକ (monogamous) ଓ ସ୍ଥାୟୀ ବନ୍ଧନ ରଖନ୍ତି। ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଗୁମ୍ଫା ମଧ୍ୟରେ ସଂଘବଦ୍ଧ ବାସକାରୀ (gregarious) ଅଟନ୍ତି। ସେମାନେ ତାଙ୍କର ବୃହତ୍ ବସାଗୁଡ଼ିକ ଗୁମ୍ଫାର ଚଟାଣ ଉପରେ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥଳରେ ତିଆରି କରନ୍ତି।

ମାଈ ତୈଳ ପକ୍ଷୀ ଥରକୁ ୨ ରୁ ୪ ଟି ଧଳା ଅଣ୍ଡା ତାର ବସାର ଜୈବପଦାର୍ଥର ଏକ ବହଳା ଓ ଉଚ୍ଚା ଗଦି (pad) ଉପରେ ଦିଏ। ପକ୍ଷୀଶାବକମାନେ ବସାରେ ପ୍ରାୟ ୧୨୦ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହନ୍ତି। ଏହି ସମୟରେ ସାବକମାନେ ମାତାପିତାଙ୍କର ଉଦଗାର (regurgitation) ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଥାନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କର ଓଜନ ବୟସ୍କ ପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ଓଜନର ୭୦% ରୁ ୧୦୦% ଭାଗ ହେଲା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ଖାଦ୍ୟ ଖାଇଥାନ୍ତି। ଉଭୟ ମାତାପିତା ମିଳିତଭାବେ ସାବକମାନଙ୍କର ଯତ୍ନ ନିଅନ୍ତି। ସାବକ ପକ୍ଷୀମାନେ ଖୁବ୍ ମୋଟା ହୋଇ ବଢ଼ନ୍ତି ଓ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ତାଙ୍କ ମାତାପିତାଙ୍କର ଓଜନର ୫୦% ଭାଗରୁ ଅଧିକ ଓଜନ ହୁଅନ୍ତି। ସାବକମାନଙ୍କର ମେଦ ବହୁଳତା ଯୋଗୁ 'ତୈଳ ପକ୍ଷୀ' ନାମକରଣ ହୋଇଛି। ଅଧିକନ୍ତୁ ଲୋହିତ ଭାରତୀୟମାନେ ଏହି ମେଦବହୁଳ ପୃଥୁଳାକାର ପକ୍ଷୀସାବକମାନଙ୍କ ମେଦରୁ ରନ୍ଧନ ଓ ଆଲୋକ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରକାର ଗନ୍ଧହୀନ ତୈଳ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତି। ତୈଳ ପକ୍ଷୀର ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ନାମ ହେଲା 'ଷ୍ଟିଆଟର୍ନିସ୍ କାରିପେନସିସ୍ (*Steatornis caripensis*) ଓ ଏହା ଷ୍ଟିଆଟରନିଥିଡେ (steatornithidae) ବଂଶଭୁକ୍ତ। ଏହି ପକ୍ଷୀ ପ୍ରାୟ ୩୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଲମ୍ବ ସହ ଲାଞ୍ଜଟି ପଙ୍ଖା ସଦୃଶ ଏବଂ ଡେଣା ବଡ଼ ଓ ଓସାରିଆ। ଏହାର ଦେହ ଗାଢ଼ ନାଳିବାଦାମୀ ରଙ୍ଗ ସହ କଳାରେଖା (barred) ଓ ଧଳା ବିନ୍ଦୁଯୁକ୍ତ ଅଟେ। ଏହାର ଥଣ୍ଟଟି ଦୃଢ଼ ଅଙ୍କୁଶ ଆକୃତି ପରି ଓ ଲମ୍ବା ଚାଆଁସବାଳ (bristles) ବେଷ୍ଟିତ ଏବଂ ଆଖି ଦୁଇଟି ବଡ଼ ଓ ଗାଢ଼ କଳା ଅଟେ।

ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକା ମହାଦେଶର ଭେଞ୍ଜୁଆଲା ଦେଶସ୍ଥ ଡୁନଷ୍ଟନ (Dunston) ଗୁମ୍ଫାରେ ଅବସ୍ଥିତ Asa Wright Nature Centre ତୈଳ ପକ୍ଷୀର ଗୋଟିଏ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ସଂଘବଦ୍ଧ ବଂଶବିସ୍ତାର କେନ୍ଦ୍ର (breeding colony) ଅଟେ। ଏହି ସୁନ୍ଦର ଓ ଏକମାତ୍ର ସୁଗମ (easily accessible) ବଂଶବିସ୍ତାର କେନ୍ଦ୍ର ରୂପେ ବେଶ ଜଣାଶୁଣା। 'ବିଶ୍ୱ ବନ୍ୟଜୀବ କୋଷ' (World Wildlife Fund) ତୈଳ ପକ୍ଷୀର ସୁରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହି ବଂଶବିସ୍ତାର କେନ୍ଦ୍ରର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପାଣ୍ଠି ଯୋଗାଇ ଦେଇଛି। ଏହି ସୁରକ୍ଷା ପଦକ୍ଷେପ ବେଶ ସଫଳ ହୋଇଛି ଓ ଡୁନଷ୍ଟନ ଗୁମ୍ଫା ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାୟୀ ସଙ୍ଘବଦ୍ଧ ତୈଳପକ୍ଷୀ ବାସସ୍ଥଳୀ ହୋଇଛି। ୧୯୯୮ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ କରାଯାଇଥିବା ଶେଷ ଖ୍ରୀଷ୍ଟମାସ ପକ୍ଷୀଗଣନା ବେଳେ ୧୪୨ ଗୋଟି ବୟସ୍କ ତୈଳପକ୍ଷୀ ଏହି ସଂଘବଦ୍ଧ ବାସସ୍ଥଳୀରେ ଥିବାର ଜଣାଯାଇଥିଲା। ୧୯୯୯ ଜୁନ୍ ମାସରେ ୩୩ ଗୋଟି ତୈଳପକ୍ଷୀ ଶାବକ ଥିବାର ଦେଖାଯାଇଥିଲା। ତେବେ ସୁଦ୍ଧା ତୈଳପକ୍ଷୀର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଇ ନାହିଁ।



ସା-ଦେହୁରୀ ସାହି (ଆଦର୍ଶ ନଗର),
ପୋଷ୍ଟ-ରେଢ଼ାଖୋଲ-୭୬୮୧୦୬, ଜିଲ୍ଲା - ସମ୍ବଲପୁର
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୪୦୧୯୪୧

ଗିଲି ଦଣ୍ଡାରୁ ଗିଲ-ଚାଷ



ଇଞ୍ଜିନିୟର ରମେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ସାହୁ

ଜ୍ଞାନ ଅଜା ସ୍କୁଲ୍ ବାରଣ୍ଡାରେ ଆସି ବସିଲେ। ତାଙ୍କ ହାତରେ ଥିଲା ଗୋଟିଏ ମଞ୍ଜି ପୁଡ଼ିଆ। ପଲିଥିନ୍ ମୁଣି ବାହାରକୁ ମଞ୍ଜି ସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଉଥିଲା। ଖେଳ ଛୁଟି ଘଣ୍ଟା ବାଜିଲା। ପିଲାମାନେ ଅଜାଙ୍କୁ ଦେଖି ଖୁସିରେ ତାଙ୍କ ଚାରିପାଖରେ ବେଢ଼ିଗଲେ।

ଅଜା ପଚାରିଲେ - ପିଲେ, ଏ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନିଲ ? ପିଲାମାନେ ମଞ୍ଜି ପୁଡ଼ିଆଟି ନେଇ ଜଣ ଜଣ କରି ଦେଖିଲେ। କିନ୍ତୁ କେହି ଉତ୍ତର ଦେଲେ ନାହିଁ। ତାପରେ ଅଜା ସେସବୁକୁ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଇଲେ। ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ମୁଣ୍ଡ ହଲାଇ ଚୁପ୍ ରହିଲେ। ଏହି ସମୟରେ ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ ଆସି ପହଞ୍ଚିଲେ। ମଞ୍ଜି ପ୍ୟାକେଟକୁ ନେଇ କିଛି ସମୟ ଦେଖିଲେ। ତାପରେ ପିଲାଙ୍କୁ ପଚାରିଲେ - ପିଲେ, ତୁମେ ସବୁ ଗୁଲି ଦ ଣ୍ଡା ଖେଳ ଖେଳୁଛ ? ସବୁପିଲା ଏକ ସ୍ୱରରେ କହି ଉଠିଲେ - ହଁ ଗୁରୁଜୀ। ଆମେ ସବୁ ଏ ଖେଳ ବହୁତ ଖେଳିଛୁ। ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ - କିପରି ଖେଳ ? ପିଲାଙ୍କ ଉତ୍ତର - ବଜାରରୁ କିଛି କାଚଗୁଲି କିଣି ଆଣୁ। ଗୋଟିଏ ପିଜୁଳି ଡାଳରୁ ଛୋଟ ଦଣ୍ଡାଟିଏ ତିଆରି କରୁ। ସେହି ଗୁଲି ଓ ଦଣ୍ଡାକୁ ନେଇ ଖେଳ ଚାଲେ। ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ - ଠିକ୍ କଥା ପିଲେ ! ଏବେ ତୁମେ ଖେଳୁଥିବା ଏହି ଖେଳର ନାମ ଗୁଲି ଦଣ୍ଡା। କିନ୍ତୁ ଆମେ, ତୁମ ବୟସରେ ଖେଳୁଥିବା ଏ ଖେଳର ନାମ ଥିଲା - ଗିଲି ଦଣ୍ଡା। ଅର୍ଥାତ୍ ଗିଲ ସହ ଦଣ୍ଡା।

ମଧୁ ପଚାରିଲା - ଗିଲ କ'ଣ ?

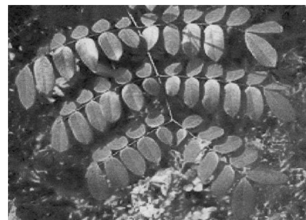
ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ - (ମଞ୍ଜି ପୁଡ଼ିଆ ଦେଖାଇ) ମଉସା ଆଣିଥିବା ଏ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଗିଲ ମଞ୍ଜି।

ଜ୍ଞାନ ଅଜା - ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ। ସେ ପଚାଶ ବର୍ଷ ତଳର ଏ ଖେଳ ଓ ଗିଲକୁ ମନେ ରଖିଛନ୍ତି।

ମିନତି ଦିଦି - ମଉସା, ଆମେ ଆମ ଜୀବନକାଳ ୩୦-୪୦ ବର୍ଷରେ ଏ ମଞ୍ଜି ଦେଖିନାହୁଁ। ଆପଣ ଏହାକୁ କେଉଁଠୁ ପାଇଲେ ଓ କାହିଁକି ଆଣିଛନ୍ତି ?

ଜ୍ଞାନ ଅଜା - ଦିଦି ଭଲ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିଲେ। ମୁଁ ଥରେ ନୂଆପଡ଼ା ଜିଲ୍ଲାର ଗୋଟିଏ ଚାଷ ଫାର୍ମ ବିଲେନ୍-ଜୋର ଯାଇଥିଲି। ସେଠି ଏହି ଗିଲ ବାଡ଼ ସବୁ ଦେଖିଲି। ଗିଲବାଡ଼ ଲଗାଇ ସେମାନେ ମାଙ୍କଡ଼ଙ୍କ





ଗିଲ ଫଳ ଓ ବୁଦା

ଦୌରାତ୍ମ୍ୟରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଛନ୍ତି ବୋଲି ସେଠାକାର ଉଦ୍ୟୋକ୍ତା କହିଲେ। ତେଣୁ ମୁଁ ସେହି ଫାର୍ମରୁ ଏ ମଞ୍ଜି ସଂଗ୍ରହ କରିଛି। ପ୍ରଥମେ ଭୁବନେଶ୍ୱରରେ ମଞ୍ଜିରୁ ଗଛ କରି କେତେ ଲୋକଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଗ୍ରାମକୁ ନେବାକୁ ଦେଇଛି। ଏବେ ଆମ ଗ୍ରାମରେ ମାଙ୍କଡ଼ଙ୍କ ଠାରୁ ବଗିଚା ରକ୍ଷା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ଆଣିଛି।

ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ - ମଉସା, ଅତି ଉତ୍ତମ ଚେଷ୍ଟାଟିଏ କରିଛନ୍ତି। ଏବେ ମାଙ୍କଡ଼ଙ୍କ ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ବହୁତ ବଢ଼ିଯାଇଛି। ଖବରକାଗଜରେ କେତେଥର ବାହାରିଛି। ମାଙ୍କଡ଼ଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ମୁଁ ମୋ ନିଜ ବାଡ଼ିରୁ ବାଇଗଣ ଓ ଟମାଟୋ କିଛି ପାଉନାହିଁ। ମଉସା ସାହାଯ୍ୟ କଲେ ମୁଁ ଏଥର ପରିବା ପାଇବି।

ସୁଲୋଚନା ଦିଦି - ଏହି ମଞ୍ଜି ଏବେ ଲୁପ୍ତପ୍ରାୟ। କିନ୍ତୁ ବହୁତ ଦରକାରୀ। ତେଣୁ ଏହାର ଚାଷ ଓ ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଭଲଭାବେ ପିଲାଙ୍କୁ ଓ ଆମକୁ ବୁଝାଇ ଦିଅନ୍ତୁ।

ଜ୍ଞାନ ଅଜା - ଗିଲ ଗଛକୁ ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ବୁଦା କହୁ। କାରଣ କିଛି ଗଛ ଓ ଏହାର ଡାଳ ସବୁ ଏକ ସଙ୍ଗରେ ଛନ୍ଦାଛନ୍ଦି ହୋଇଥାଆନ୍ତି। ଏହି ବୁଦା ସବୁ ପ୍ରକାର ଜଳବାୟୁରେ ଓ ସବୁସ୍ଥାନରେ ବଞ୍ଚି ବଢ଼ିପାରେ। ଲୁଣିପାଣିରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ବଢୁଥିବାର ଦେଖାଯାଇଛି। ୧୮୦୦ ମି.ମି. ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏହା ସମ୍ଭାଳିପାରେ। ସମୁଦ୍ରକୂଳ ବାଲୁକା ପ୍ରାନ୍ତରରୁ ପାହାଡ଼ ଉପର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଗରୁ ଏହି ବୁଦା ଦେଖା ଯାଉଥିଲା। ଏବେ ଅବଶ୍ୟ ନିର୍ଶ୍ଚିହ୍ନ ହେବାକୁ ବସିଲାଣି।

ବଂଶବିସ୍ତାର

ଗଛର ଫଳ ପରିପକ୍ୱ ହେଲେ ତାହା ଫାଟିଯାଏ। ସେଥିରୁ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ମଞ୍ଜି ବିଛାଡ଼ି ହୋଇପଡ଼େ। ଏହାକୁ ଉଦ୍ଭିଦର ବିସ୍ଫୋଟନଦ୍ୱାରା ବଂଶବିସ୍ତାର କୁହାଯାଏ। ମଞ୍ଜିର ଆକାର ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଓ ଓଜନ ଅଢ଼େଇ ଗ୍ରାମ୍। ଅର୍ଥାତ୍ ୪୦୦ ମଞ୍ଜିର ଓଜନ ଏକ କେଜି ହୁଏ।

କମ୍ ଓଜନର ହୋଇଥିବାରୁ ଏହି ମଞ୍ଜି ଗୁଡ଼ିକରେ ବହୁଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଜା ହେବାର କ୍ଷମତା ରହିଥାଏ। ଗବେଷଣା କାଳରେ ଗୋଟିଏ ମଞ୍ଜି ୧୯ ବର୍ଷପରେ ଗଜା ହେବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଅଛି।

ସାଧାରଣତଃ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଜଙ୍ଗଲ ପରିବେଶରେ ପ୍ରାୟ ଏକବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି। ଗଛରୁ ମୂଳ କାଣ୍ଡ ସିଧା ଏକ ମିଟର ପାଖାପାଖି ଯାଇ ସେଠାରୁ ଶାଖା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଏକାଧିକ କେନା ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ। କେତେକ କେନା ବା ଶାଖା ଲଟା ଆକାରରେ ଗୁଡ଼ାଇ ହୋଇ ବଢ଼ନ୍ତି। ଅନ୍ୟ କେତେକ ଶାଖା ଭୂମି ଉପରେ ମାଡ଼ି ଚେର ସୃଷ୍ଟ କରନ୍ତି। ସେଥିରୁ ନୂଆଗଛ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଗିଲବୁଦାଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାସ ୩ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ। ଗଛ ଗୁଡ଼ିକର ମୋଟେଇ ପ୍ରାୟ ୫ ସେମି ଓ ଲମ୍ବା ୬ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇପାରେ। ବର୍ଷସାରା ବୁଦାରେ ଛୋଟଛୋଟ ହଳଦିଆ ଫୁଲ, ଶୁଷ୍କ ଖୋଳପା ଭିତରେ ମଞ୍ଜିଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ଫଳ ଦେଖାଯାଏ।

ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

ଗିଲ ବୁଦାରେ ଗଛ, ଫୁଲ ଓ ଫଳ ଡେମ୍ଫ ଦେଖାଯାଏ। ଫଳର ଖୋଳପାରେ ସିଧା ବା ବଙ୍କା କଣ୍ଟା ସବୁ ପାଖାପାଖି ଥାଏ। ତେଣୁ ଯତ୍ନ ସହକାରେ ନଧରିଲେ ହାତଗୋଡ଼ ଫୁଟିଯିବାର ଆଶଙ୍କା ଅଛି। କଣ୍ଟା ହିଁ ଗିଲଗଛ ଓ ମଞ୍ଜିର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ।

ଏହି ଉଭିଦକୁ ଇଂରାଜୀରେ Elephant Creeper ବା Macaybean ବା Garbee bean କୁହାଯାଏ। ଏହାର ଉଭିଦ ବିଜ୍ଞାନରେ ନାମ ହେଲା *Entada pursaetha* ବା *Entada scandens*। ଉଭିଦଟି Mimosaceae ବଂଶରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।

ଚାଷ

ଗିଲ ଏକ ଜଙ୍ଗଲି ବୁଦା। ପ୍ରାୟ ୫୦ ବର୍ଷ ତଳେ ଏହା ସାମାଜିକ ଓ ଅରଣ୍ୟ ଜଙ୍ଗଲରେ ମନକୁମନ ଉଠି ବଢୁଥିଲା। କିନ୍ତୁ ସଚ୍ଚେତନତା ଅଭାବ, ଜଙ୍ଗଲ ଧ୍ୱଂସ ଓ କେତେକ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଏହା ଲୁପ୍ତପ୍ରାୟ। ତେଣୁ ଚାଷ କରି ନୂତନ ବୁଦା ସୃଷ୍ଟି ଓ ବୃଦ୍ଧିର ଆବଶ୍ୟକତା ଆସିଛି। ଗିଲ ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାକୃତିକ ଉପାୟରେ ବହୁତ ଡେରିରେ ଗଜା ହୁଏ। ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଇଛି, ଗଜା ସମୟ ଏକ ବର୍ଷରୁ ୧୬ ମାସ। କିନ୍ତୁ ମଞ୍ଜିକୁ ସାମାନ୍ୟ ରାମ୍ପିଦେଇ ଗରମ ଓ ଥଣ୍ଡା ପାଣିରେ ବଦଳ କରି ଧୋଇ ଜରି ମୁଣାରେ ମାଟି ମିଶ୍ରଣରେ ରଖିଲେ, ତାହା ଅଳ୍ପ ଦିନରେ ଗଜା କରାଯାଇପାରେ। ଚାରାକୁ ମାଟିରେ ଲଗାଇବା ପରେ ବହୁତ ଶୀଘ୍ର ବଢ଼େ। ୪୦ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ଫୁଟେ ପାଖାପାଖି ବଢ଼ିଯାଏ ଓ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଏକ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଲମ୍ବରେ ବଢ଼େ। ଶାଖାଗୁଡ଼ିକର ମୁଣ୍ଡକୁ ଦାଢୁଆ ଛୁରିରେ କାଟିଦେଲେ ଏହା ଆହୁରି ଶୀଘ୍ର ବଢ଼ିଯାଏ। ଶାଖାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟ ୪ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଞ୍ଚେ। କିନ୍ତୁ ମରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହା ବୁଦାରେ ଅନେକ ନୂଆ ଶାଖା ସୃଷ୍ଟି କରି ସାରିଥାଏ।

ବ୍ୟବହାର ଓ ଉପକାର

- ଗିଲ ବୁଦାର ପ୍ରଥମ ଓ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଉପକାର ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷା। ଜୈବବିବିଧତା ରକ୍ଷାପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ। ଏହା ଏକ ଆତ୍ମସୁରକ୍ଷାଯୁକ୍ତ ଦୀର୍ଘଜୀବୀ ବୁଦା।
- ମାଙ୍କଡ଼ ଓ ଅନ୍ୟ ବନ୍ୟପଶୁ ଦୌରାତ୍ମ୍ୟରୁ ଏହାର ବାଡ଼ ଫସଲକୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ।
- ଫୁଲ ଫଳ ବଗିଚାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏହାର ବାଡ଼ ଅଦ୍ୱିତୀୟ।ଗିଲ ବାଡ଼ ଥିଲେ ବଗିଚ଼ାରୁ ଚୋରି ହେବା ଭୟ କମ୍ ହୁଏ। ବଡ଼ ବତାସରୁ ଏହା ବଗିଚ଼ାକୁ ରକ୍ଷା କରେ।
- ପିଲାଙ୍କ ଗିଲ-ଦଣ୍ଡା ଖେଳ ପାଇଁ ଏହା ସୁବିଧାଜନକ ଓ ଶସ୍ତା।
- ଗିଲ ଡାଳର କଣ୍ଟାଗୁଡ଼ିକୁ ଲାଉ, ପାଣିକଖାରୁ ଓ କଖାରୁ ପରି ପରିବାକୁ ଗୁଣ୍ଡ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।
- ପ୍ରାଥମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗଣିତରେ ଯୋଗବିଯୋଗ ଆଦିରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏହା ସବୁଠାରୁ ଶସ୍ତା ଓ ସ୍ଥାୟୀ।
- ଏହାର ମାଳା ବୀଜଗଣିତରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ।
- ଏହାର ମାଳା ଚୀନ୍ ଗଣିତ ଆବାକଶ୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ।
- ଆଧୁନିକ ସମାଜରେ ଗିଲମାଳା ବେକରେ ଓ ହାତରେ ଅଳଙ୍କାର ରୂପେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ହେଲାଣି।
- ରକ୍ତ ଶର୍କରା ଓ ଅନ୍ୟ ରୋଗର ଉପଚ଼ାର ପାଇଁ ଆୟୁର୍ବେଦିକ ଔଷଧରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଅଛି।
- ରଙ୍ଗ ଓ ପଲିସିରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଅଛି।

ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ - ଗିଲ ବିଷୟକ ଆଲୋଚ଼ନାରେ ମଉସା ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଅନେକ ଅଜଣା ବିଷୟରେ କହିଥିବାରୁ ଧନ୍ୟବାଦ। ପିଲାମାନେ ନିଜ ଘର ପାଖରେ ଗିଲ ଚାଷଦ୍ୱାରା ଏହାର ଅନ୍ୟ ଉପକାର ସହ ଗିଲଦଣ୍ଡା ଖେଳିପାରିବେ। ଆମ୍ଭେମାନେ ମଧ୍ୟ ପିଲାଙ୍କୁ ସହଜରେ ଗଣିତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଶିଖାଇ ପାରିବୁ।

ଜ୍ଞାନ ଅଜା - ମଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଦେଇ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପାଚେରି ବାଡ଼ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କଲେ।

■

ଶହୀଦ ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୭
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୮୦୧୧୦୭୨

ନବ୍ୟ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ

*ଟେଲୋମିଅର ଓ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ



ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

କୋଷିକାର ନ୍ୟଷ୍ଟିରେ ଗୁଣସୂତ୍ର ଥାଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗକୁ ଟେଲୋମିଅର କହନ୍ତି। ସେହି ଭାଗରେ ଡିଏନ୍‌ଏର ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଗୋଟିଏ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଅନ୍ୟ ଏକ ଗୁଣସୂତ୍ର ସହିତ ମିଶ୍ରଣକୁ ବିରୋଧ କରେ। ଏହା ମଧ୍ୟ ଗୁଣସୂତ୍ରର ପ୍ରତିକୃତିକରଣ (replication) ସମୟରେ ତା'ର ଶେଷଭାଗର କୌଣସି କ୍ଷୟ କରାଇଦିଏନାହିଁ। କୋଷ ବିଭାଜନ ସମୟରେ ଯେଉଁ ବିପଚ୍‌କ ଡିଏନ୍‌ଏକୁ ପ୍ରତିଲିପି (duplicate) କରାଏ, ତାହା ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗ ପ୍ରତିଲିପିକରଣ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ଥାୟୀ ହୋଇନପାରେ। ଯଦି କୋଷ ଟେଲୋମିୟର ବ୍ୟତୀତ ବିଭାଜିତ ହୁଏ, ତାକୁ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗ ଓ ସେଥିରେ ଥିବା ସଙ୍କେତ ହରାଇବାକୁ ପଡ଼େ। ଟେଲୋମିଅର ଗୁଣସୂତ୍ରର ଦୁଇଶେଷଭାଗକୁ ସ୍ଥିର ରଖିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିବନ୍ଧ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଏବଂ କୋଷିକା ବିଭାଜନ ସମୟରେ ଏହା ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲେ ଏକ ବିପାଚ୍‌କ, ଟେଲୋମିରେଜ ରିଭର୍ସ ଟାନ୍ସକ୍ରିପ୍‌ଟେଜ୍ ଦ୍ୱାରା ତାହା ପରିପୂରଣ ହୋଇଥାଏ। ଟେଲୋମିଅର ଛୋଟ ହୋଇଗଲେ ତାହା କୋଷ ବିଭାଜନର ସଂଖ୍ୟାକୁ (କେତେଥର ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି) ସୀମିତ କରେ, କୋଷ ସ୍ତରରେ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ଆସିଯାଏ ଓ ତାହା ତା'ର (କୋଷର) ପରମାୟୁକୁ ମଧ୍ୟ ସୀମିତ କରେ। ଟେଲୋମିଅର ଯେତେବେଳେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ସେତେବେଳେ କୋଷିକା ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ ଓ କ୍ୟାନ୍‌ସରର ସୂତ୍ରପାତ ହୋଇଥାଏ।

ମଣିଷ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗରେ ଛଅଟି ନିଉକ୍ଲିଓଟାଇଡ୍‌ର (nucleotide) ପୁନରାବୃତ୍ତି ହଜାର ହଜାର ଥର ହୋଇଥାଏ (TTAGGG)। ମଣିଷମାନଙ୍କ କୋଷରେ ୪୬ଟି ଗୁଣସୂତ୍ର ସହିତ ୯୨ଟି ଟେଲୋମିଅର ଅଛି। ସେଗୁଡ଼ିକ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗକୁ ରକ୍ଷାକରେ, ଗୁଣସୂତ୍ରକୁ ଛୋଟ ହେବାକୁ ଦିଏନାହିଁ। ଏହାର ଆକାର ଛୋଟହେଲେ କୋଷର ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ ବା କୋଷର ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ଆସିଯାଏ। ଅନେକ ଥର କୋଷ ବିଭାଜିତ ହେଲାପରେ ଛୋଟ ଟେଲୋମିଅର ଯୋଗୁଁ ଟିସୁ ନବୀକରଣ ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ ଓ ବୟସ ଜନିତ ରୋଗ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ। ଟେଲୋମିଅରର ମରାମତି ବା ପ୍ରତିପାଳନ ପାଇଁ ବିପାଚ୍‌କ ଟେଲୋମିରେଜର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି।

ଟେଲୋମିରେଜ ବିପାଚ୍‌କ ୧୯୮୫ ମସିହାରେ କାରୋଲ ଡବଲ୍ୟୁ ଗ୍ରେଇଡ଼ର ଓ ଏଲିଜାବେଥ୍ ବ୍ଲାକବର୍ଣ୍ଣଙ୍କ (Carol W. Greidex and Elizabeth Blackburn)ଦ୍ୱାରା ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା। ପରେ ଅନ୍ୟ ଗବେଷକମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଜାଣିପାରିଥିଲେଯେ ବିପାଚ୍‌କ ଟେଲୋମିରେଜ ଟେଲୋମିଅରର ଲମ୍ବ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଦାୟୀ। ଏହା ପୂର୍ବରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଧାରଣା ଥିଲାଯେ ଗୋଟିଏ କୋଷ ୪୦-୮୦ ଥର ବିଭାଜିତ ହେଲା ପରେ ତାର ବିଭାଜନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଶିଥିଳ ହୋଇଯାଏ ଓ ଶେଷରେ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟେ। ସେଥିପାଇଁ ସେମାନେ ଟେଲୋମିଅରର ଲମ୍ବ ଉପରେ ଆୟୁଷ ନିର୍ଭର କରେ ବୋଲି ଧାରଣା କରିପାରିଥିଲେ ଓ ତାକୁ ଆମର 'ଜୀବନ ଘଡ଼ି' ବା ବାୟୋଲୋଜିକାଲ କ୍ଲକ୍ (Biological Clock) ଆଖ୍ୟା ଦେଇଥିଲେ।

ବୟସ୍କ ଲୋକମାନଙ୍କର ଟେଲୋମିଅରଗୁଡ଼ିକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ବା କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇଥାଏ। ଯେଉଁ ପିଲାମାନେ ପ୍ରୋଜେରିଆ (progeria) ଯୁକ୍ତ ବା ଶୀଘ୍ର ବୟସ୍କ ଦେଖାଯିବା ଲକ୍ଷଣ ଥାଇ ଜନ୍ମ ନେଇଥାନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଟେଲୋମିଅରଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କ ବୟସର ଅନ୍ୟପିଲାଙ୍କ ତୁଳନାରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ହୋଇଥାଏ। ଯେଉଁ ପରିବାର ସଦସ୍ୟଙ୍କର କମ୍ ପରିମାଣର ଟେଲୋମିରେଜ ଥାଏ, ସେମାନଙ୍କୁ ବୟସଗତ ରୋଗ, ଯଥା : ଅସ୍ଥିମଜ୍ଜା ଅଚଳାବସ୍ଥା, ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତିର ଅଭାବ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ଫାଇବ୍ରୋସିସ୍ (pulmonary fibrosis), ଯକୃତ ରୋଗ ଓ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ ଶୀଘ୍ର ଆକ୍ରାନ୍ତ କରେ।

ଟେଲୋମିରେଜର ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ଏହା ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗରେ ଡିଏନ୍‌ଏ ଯୋଗକରେ। ଫଳରେ କୋଷର ବିଭାଜନ ସମୟରେ ଯେତେ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ତାହା ଭରଣା ହୋଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଅଧିକାଂଶ ସାଧାରଣ କୋଷରେ ଏହି ବିପାଚ୍‌କ ନଥାଏ। ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଜନ ସମୟରେ ଟେଲୋମିଅର ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ। ମଣିଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ବିପାଚ୍‌କ ଜନନ କୋଷରେ (germ cell), କାଣ୍ଡକୋଷରେ, ଅଧିଚର୍ମ କୋଷରେ (epidermal skin cells), ପୁଟିକୀୟ (follicular) କେଶ କୋଷରେ ଏବଂ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ କୋଷରେ ବହୁଳ ଭାବରେ କ୍ରିୟାଶୀଳ ଥାଏ। ଟେଲୋମିରେଜ ବିପାଚ୍‌କଦ୍ୱାରା ଟେଲୋମିଅର ନଷ୍ଟ ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବନ୍ଦ କରାଯାଇ ପାରିବ ବା ଉଦ୍ଦୀପିତ କରାଯାଇ ପାରିବ। ସେଥିପାଇଁ ଟେଲୋମିରେଜକୁ ଟେଲୋମିଅରର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସ୍ୱିଚ୍ ବା ବୋତାମ ବୋଲି କୁହାଯାଏ।

ଅଧିକାଂଶ କୋଷରେ ଟେଲୋମିରେଜ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ତାହା ବନ୍ଦ ବା ଅଫ୍ (off) ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ। ସେଥିପାଇଁ କୋଷର ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ। କ୍ୟାନସର କୋଷରେ ଟେଲୋମିରେଜ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ (switched on) ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ।

ଗବେଷକମାନେ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ଟେଲୋମିଅରର ସିଧାସଳଖ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ସହିତ ଏବଂ ଟେଲୋମିରେଜର ଆୟୁଷ ବୃଦ୍ଧି ଓ କୋଷ ବିଭାଜନ କାର୍ଯ୍ୟଧାରା ସହିତ ସଂପୃକ୍ତି ରହିଛି। ସେମାନଙ୍କର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ହେଲାଯେ ମୂଷାରେ ଟେଲୋମିରେଜ ରିଭର୍ସ ଟ୍ରାନ୍ସକ୍ରିପ୍‌ଟେଜ୍ (ଟେଲୋମିରେଜର ଏକ ଅଂଶ) କ୍ୟାନ୍‌ସରକୁ ବାଧା ଦେଇଥାଏ। ଯଦିଓ ଟେଲୋମିରେଜ ପାଇଁ ଜିନ୍ ସବୁ କୋଷରେ ବିଦ୍ୟମାନ ଥାଏ, ହ୍ୟୁମାନ ଟେଲୋମିରେଜ ରିଭର୍ସ ଟ୍ରାନ୍ସକ୍ରିପ୍‌ଟେଜ୍ ଚିରସ୍ଥାୟୀ ବା ଅମର (immortal cells) କୋଷରେ ଥାଏ ଯେଉଁଠି ଏହା ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ଡିଏନ୍‌ଏର ପୁନରାବୃତ୍ତି ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗରେ କରିଥାଏ। ଫଳରେ ଟେଲୋମିଅରର ଲମ୍ବ ବୃଦ୍ଧି ଘଟେ।

ଟେଲୋମିରେଜ ଅକ୍ଟିଭେଟର (TA-65) ଚୀନ୍‌ର ଆଷ୍ଟ୍ରାଗାଲସ (*Astragalus*) ଉଦ୍ଭିଦରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି। କିନ୍ତୁ ଏହି ଅଣୁକୁ ଗାଢ଼କରି ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ହୁଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବହୁତ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ। ଟେଲୋମିରେଜ ଅକ୍ଟିଭେଟର ଟେଲୋମିଅରର ଲମ୍ବ ବୃଦ୍ଧି କରେ ଓ କୋଷିକା ବିଭାଜନ ସମୟରେ ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷଭାଗକୁ ନଷ୍ଟ ହେବାରୁ ରକ୍ଷାକରେ।

ସଂକ୍ଷେପରେ ଟେଲୋମିଅର

୧. ଟେଲୋମିଅର ଗୁଣସୂତ୍ରର ଶେଷ ଭାଗରେ ଥାଏ।

୨. ଏହା କୋଷ ବିଭାଜନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସହିତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ମଧ୍ୟ କରେ।

୩. କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବୟସ୍କ ହେବା ସହିତ ଟେଲୋମିଅରର ଲମ୍ବ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ।

୪. ଯେତେବେଳେ ଟେଲୋମିଅର ପୂରାପୂରି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ସେତେବେଳେ କୋଷର ମୃତ୍ୟୁ ଘଣ୍ଟି ବାଜିଥାଏ।

୫. ଭ୍ରୂଣ କୋଷରେ ବିପାଚକ ଟେଲୋମିରେଜ ଟେଲୋମିଅରର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଦାୟୀ।

୬. ପିଲାଟି ଜନ୍ମ ହୋଇ ସାରିଲା ପରେ ଟେଲୋମିରେଜର କ୍ରିୟାଶୀଳତା ହ୍ରାସପାଏ।

୭. ବୟସ୍କଙ୍କଠାରେ ଟେଲୋମିରେଜ କେବଳ ଜନନ କୋଷରେ ଓ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ କୋଷରେ ଥାଏ।

୮. ଶରୀରର କୋଷରେ ଯେତେବେଳେ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ କୋଷର ଅହେତୁକ ବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ। କାରଣ ସେ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବିପରୀତ ମାର୍ଗରେ ଗତିକରି ଭ୍ରୂଣ କୋଷ ଭଳି ଅବସ୍ଥାକୁ (reverted to embryonic state) ଚାଲିଆସନ୍ତି।

୯. କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ କୋଷକୁ 'ଅମର କୋଷିକା' (immortal cells) କହନ୍ତି, କାରଣ ସେହି କୋଷରେ ଟେଲୋମିଅରର କ୍ଷୟ ହୋଇନଥାଏ ଯାହା ସାଧାରଣ କୋଷରେ ଦେଖାଯାଇଥାଏ।

୧୦. ଡାକ୍ତରୀ ଚିକିତ୍ସାବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷକମାନେ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ କୋଷରେ ଟେଲୋମିରେଜ ପ୍ରସ୍ତୁତି ବନ୍ଦ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଛନ୍ତି। ଅସୁବିଧାଟି ହେଲା, ମଣିଷ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିବା ଔଷଧ କ୍ୟାନ୍‌ସର୍ କୋଷର ଟେଲୋମିରେଜ ଓ ଭ୍ରୂଣ କୋଷରେ ଟେଲୋମିରେଜ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ବାରି ପାରେନାହିଁ।

୧୧. ଆମ ଶରୀରର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦାହ, ଜାରଣ ଓ ମାନସିକ ଉତ୍ତେଜନା ଯୋଗୁଁ କ୍ଷୟ ହୋଇଥାନ୍ତି।

୧୨. ନିଷିଦ୍ଧ ଔଷଧ, ଡାକ୍ତର ସୁପାରିଶ କରିଥିବା ସବୁ ଔଷଧ ନଖାଇବା, ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ବିଷ ଏବଂ ପରିବେଶ ଇତ୍ୟାଦି ମାନସିକ ଉଦ୍‌ବେଗ ସୃଷ୍ଟିକରେ। ମଦ୍ୟପାନ ଏବଂ ବ୍ୟାୟାମ ନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଉଦ୍‌ବେଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ।

୧୩. ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତି (holistic method) ଅନୁସରଣ କରିବାଦ୍ୱାରା ଟେଲୋମିଅରକୁ ସ୍ଥିତାବସ୍ଥାରେ ବହୁଦିନ ଧରି ରଖିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ। ସେଥିପାଇଁ ଯେକୌଣସି ନିଶାଭ୍ୟାସ କାରକ ଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରତି ଆସକ୍ତ ନ ହୋଇ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର ସୁଷମ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇ ବ୍ୟାୟାମ କରିବା ଜରୁରି ହୋଇଥାଏ।

ତଥ୍ୟର ଉତ୍ସ

Chatterjee, S. & Agrawal, S. - Telomerase reverses aging - Everyman's Science, XLVII (6), Feb-Mar. 2013, p.359-362.

■

ଜି/ଏଲ-୧, ଭି.ଏସ୍.ଏସ୍. ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୭
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୧୧୦୭୧୫

*ଏ ସଂଖ୍ୟାର ଶେଷ ପ୍ରଚ୍ଛଦର ନିମ୍ନଭାଗରେ ରହିଛି ଆଷ୍ଟ୍ରାଗାଲସ୍ ଉଦ୍ଭିଦ, ତାର ଏକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଓ ଟେଲୋମିଅର। *- ସମ୍ପାଦକ*

ଗ୍ରାମ୍ୟ, ଗୃହ ଓ ସାମାଜିକ ବିଜ୍ଞାନ, କୃଷି ଓ ଉଦ୍ୟାନବିଜ୍ଞାନ

ପିଲାମାନଙ୍କ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବା ଭୟ ଓ ତାର ନିରାକରଣ

ଡକ୍ଟର ପ୍ରୀତିଶ୍ରୀ ପାଢ଼ୀ ଓ ଡକ୍ଟର ମାନସୀ ମହାନ୍ତି

ମଣିଷର ସାମାଜିକକରଣ ଓ ଉନ୍ନତିକରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ପୁଣି ସରକାରଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ସବୁ ପିଲା ଶିକ୍ଷାଗ୍ରହଣ କରିବା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଅଟେ । ଏଥିପାଇଁ ପିଲାଟି ସ୍କୁଲଯିବା ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ମାତ୍ର ଅନେକସ୍ଥଳେ ଦେଖାଯାଏଯେ ଛୋଟଛୋଟ ପିଲାମାନେ ପ୍ରଥମ କରି ବା ନୂଆକରି ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାବେଳେ କାନ୍ଦିବାଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ନାନା ପ୍ରକାରର ବାହାନା କରନ୍ତି ଯେପରି କି ସେମାନଙ୍କ ସ୍କୁଲ୍‌ଯିବା ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବ । ଆଜିକାଲିର ବ୍ୟସ୍ତବହୁଳ ଜୀବନରେ ବାପା, ମା'ମାନେ ମଧ୍ୟ ନିଜ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଠପଢ଼ା ବା ନିୟମିତ ଭାବେ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାକୁ ସ୍କୁଲ୍ କିମ୍ବା ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀମାନଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ ବୋଲି ଭାବିନେଇ ଏକପ୍ରକାର ନିଶ୍ଚିନ୍ତ ହୋଇଯାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏହାଦ୍ୱାରା ଦେଖାଯାଏଯେ ପିଲାମାନଙ୍କ ମନରେ ସ୍କୁଲ୍ ପ୍ରତି ଥିବା ଆଗ୍ରହ ଆସ୍ତେଆସ୍ତେ କମିଯାଏ ଓ ପ୍ରତିଦିନ ସ୍କୁଲ୍ ନ ଯିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ବାପା, ମା'ଙ୍କ ପାଖରେ ଅଳି ଅର୍ଦ୍ଦଳି କରି ଘର ତଥା ସ୍କୁଲର ବାତାବରଣକୁ ହଟଚମଟ କରିଦିଅନ୍ତି । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାପା, ମା' ବା ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀମାନେ ପିଲାଟି ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାକୁ ଅମଙ୍ଗ କାହିଁକି ହେଉଛି ତାର କାରଣ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା ଉଚିତ । କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଲା –

- ଘରେ ବାପା, ମା' ବା ଜେଜେବାପା ଓ ଜେଜେମା' କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ସଦସ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ପିଲାମାନେ ଅତ୍ୟଧିକ ସ୍ନେହ, ଶ୍ରଦ୍ଧା ପାଇ ଏକପ୍ରକାର ସ୍ନେହ ଡୋରୀରେ ବାନ୍ଧି ହୋଇଯାଉଥାନ୍ତି ଯାହାଠାରୁ ଦୂରକୁ ଯିବା ସେମାନଙ୍କ ପକ୍ଷେ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ମନେହୁଏ ।
- ଅନେକ ସମୟରେ ଦେଖାଯାଏଯେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଏହି ସ୍କୁଲ୍ ନ ଯିବା ମନୋବୃତ୍ତିକୁ ପରିବାରର ସଦସ୍ୟମାନେ ବହୁତ ବଡ଼ ସମସ୍ୟା ନଭାବି ହାଲୁକାର ସହ ନିଅନ୍ତି ଓ ପିଲାଙ୍କର ଏହି ଜିଦ୍‌କୁ ସମର୍ଥନ କରନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ କ୍ରମଶଃ ସ୍କୁଲ୍ ନ ଯିବାକୁ ଏକ ଅଭ୍ୟାସରେ ପରିଣତ କରିଦେଇଥାନ୍ତି ।
- ବେଳେବେଳେ ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ପିଲାମାନେ ଆଶା କରୁଥିବା ବ୍ୟବହାର ସହିତ ଖାପ ଖାଇନଥାଏ ।
- ଦେଖାଯାଏଯେ ଅନେକ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା କମ୍ ଥାଏ । ତେଣୁ ସେମାନେ ପିଲାମାନଙ୍କ ମନକଥା ବୁଝି ତାଙ୍କୁ ମିଠା କଥା କହିବା ପାଇଁ ସମୟ ଓ ସୁଯୋଗ ପାଉନଥାନ୍ତି । ଯେଉଁ ପିଲାମାନେ ଏହିଭଳି ଭଲ ବ୍ୟବହାର ପାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟାକୁଳ ଥାନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ମନରେ ସ୍କୁଲ୍ ପ୍ରତି ନକାରାତ୍ମକ ମନୋଭାବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।
- ଅନେକ ସମୟରେ ଏହିଭଳି ନକାରାତ୍ମକ ମନୋଭାବର ପିଲାମାନେ ଯଦି ଉପଯୁକ୍ତ ସାଙ୍ଗ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପାଇଯାନ୍ତି, ନିଜକୁ ସ୍କୁଲ୍ ସହିତ ଖାପ ଖୁଆଇନେବାରେ ସକ୍ଷମ ହୁଅନ୍ତି । ମାତ୍ର ନିଜ ମନୋବୃତ୍ତିର ସାଙ୍ଗ ନ ପାଇଲେ କିମ୍ବା ଦୁଷ୍ଟପିଲାଙ୍କ ହାବୁଡ଼ରେ ପଡ଼ିଗଲେ ସ୍କୁଲ୍‌ଯିବା ଭୟ ସେମାନଙ୍କ ମନରେ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହୋଇଯାଏ ।
- ଘରେ ଖୋଲାମନରେ ବୁଲୁଥିବା ପିଲାମାନଙ୍କ ସରଳମତି ମନରେ ପାଠଚିନ୍ତା ଗଭୀର ରେଖାପାତ କରେ । ''ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପାଠ ପଢ଼ିବାକୁ ପଡ଼ିବ'' ଏହି ଚିରାଚରିତ ପ୍ରଥା ମନେ ପକାଇ ସେମାନେ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାପାଇଁ ଡରି ନାନାପ୍ରକାରର ବାହାନା ବାହାର କରନ୍ତି ।

ପିଲାମାନଙ୍କ ମନ ଭିତରେ ସ୍କୁଲ୍ ପ୍ରତି ଥିବା ଭୟକୁ ଦୂର କରିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାପା, ମା'ଙ୍କ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ । ସେଥିପାଇଁ ଜ୍ଞାନୀ, ଗୁଣୀ ଓ ମନୋବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ନେଇ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟଖସଡ଼ା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଖସଡ଼ାକୁ ଅନୁସରଣ କରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ହାତକୁ ନେଲେ ଏହା ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାପାଇଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଆକୃଷ୍ଟ କରିପାରିବ । ସେହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ହେଲା –

- **ମା'ମାନଙ୍କର କିମ୍ବା ପରିବାରର ଅନ୍ୟ ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କର ଆବେଗପୂର୍ଣ୍ଣ ମନୋଭାବ ଉପରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ :** ଏହା ନିରାଟ ସତ୍ୟଯେ ପିଲାମାନେ ମା'ର ସ୍ନେହ ଆଦରରେ ଏଭଳି ଭାବେ ବାନ୍ଧି ହୋଇଯାଇଥାନ୍ତିଯେ ଅଳ୍ପସମୟ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଦୂରରେ ରହିବା ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ମନେହୁଏ । ସେହିପରି ମା'ମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହି ସମୟ ଭିତରେ ସେମାନଙ୍କ ପିଲା ଠିକ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ ଭାବି ସ୍କୁଲ୍‌କୁ ଯାଇ ସ୍କୁଲ୍ କାମରେ ଅଯଥା ହସ୍ତକ୍ଷେପ କରନ୍ତି କିମ୍ବା ଯଦି ପିଲାଟି କୌଣସି ବିଷୟରେ

କିମ୍ବା କାହା ପ୍ରତି ଅଭିଯୋଗ ଆଣେ, ମା'ମାନେ କ୍ରୋଧିତ ହୋଇ ଗାଳିଗୁଲଜ ମଧ୍ୟ କରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏହାଦ୍ୱାରା ପରିସ୍ଥିତି ଅଧିକ ଖରାପ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ । ତେଣୁ ମା'ମାନେ ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ଢଙ୍ଗରେ ସବୁ ଘଟଣାର ସାମ୍ନା କରିବା ଉଚିତ । ପିଲାକୁ ବୁଝାଇ ସୁଝାଇ ଅନ୍ୟପିଲାଙ୍କ ସହିତ ସାଙ୍ଗ କରାଇଦେଲେ ପିଲାର ସ୍କୁଲରେ ମନ ଲାଗିଯାଏ ।

- **ଶିକ୍ଷକ ବା ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀମାନଙ୍କର ପିଲାମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଉତ୍ତମ ବ୍ୟବହାର :** ନୂଆ କରି ସ୍କୁଲକୁ ଆସୁଥିବା ଏହି କୋମଳମତି ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଶିକ୍ଷକ ବା ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନେ ହସହସ ମୁହଁରେ, ସହଜ ଓ ସରଳଭାବେ, ନିମ୍ନଗଳାରେ ମଧୁର ବଚନ ବୋଲିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀଙ୍କୁ ଓ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ମା', ବାପାଙ୍କର ପ୍ରତିବଦଳ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି ଓ ସ୍କୁଲ୍‌କୁ ଆସିବା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରିଥାନ୍ତି ।

- **ସ୍କୁଲ୍ ନ ଯିବା ପାଇଁ କରୁଥିବା ମିଥ୍ୟା ବାହାନାରୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିବୃତ୍ତ କରାଇବା :** ଅନେକ ସମୟରେ ଛୋଟପିଲାମାନେ ସ୍କୁଲ୍ ନ ଯିବାପାଇଁ ନାନା ପ୍ରକାରର ମିଛ ବାହାନାମାନ ଉପସ୍ଥାପିତ କରନ୍ତି । ଯେପରିକି ପେଟ କାଟିବା, ଦାନ୍ତ ବିନ୍ଧିବା, କାନ ଟାଣିବା, ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧିବା ଇତ୍ୟାଦି । ଏପରିସ୍ଥଳେ ପ୍ରକୃତ ଘଟଣା ଜାଣି ସେ ଅନୁଯାୟୀ ଚିକିତ୍ସା କରିବା ଏବଂ ଯଦି ଏହିସବୁ ବାହାନାଗୁଡ଼ିକ ମିଛ ହୋଇଥାଏ, ପିଲାଟିକୁ ଏପରି ବାହାନା ନ କରିବାକୁ ବୁଝାଇବା ଆବଶ୍ୟକ । ପିଲା ଉପରେ ନ ରାଗି ସ୍ନେହ ଆଦରବୋଳା ଢଙ୍ଗରେ ବୁଝାଇ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ଛାଡ଼ିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ ପିଲା ପୁନର୍ବାର ଏପରି ବାହାନା ନ କରି ସ୍କୁଲ୍‌ଯିବା ଅଭ୍ୟାସ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଇଥାଏ ।

- **ସ୍କୁଲ୍ ପରିସରରେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ଯାଞ୍ଚ କରାଇବା :** ଅନେକ ସମୟରେ ପିଲାମାନେ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅପ୍ରୀତିକର ପରିସ୍ଥିତି ଯେପରିକି ସାଙ୍ଗସାଥୀ କିମ୍ବା ଉପରଶ୍ରେଣୀର ପିଲା ସେମାନଙ୍କୁ ଗାଳିଦେବା, ବାଡ଼େଇବା, ଦଣ୍ଡଦେବା ବା ଚୋରୀର ମିଥ୍ୟା ଆରୋପ କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ବିଷୟରେ ବାପା ମା'ଙ୍କ ପାଖରେ ଅଭିଯୋଗ କରନ୍ତି । ଏହି ସୂଚନା ପାଇବା ମାତ୍ରେ ବାପା, ମା' ସ୍କୁଲ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରି ଏହାର ସମାଧାନ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଯଦି ପ୍ରକୃତରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହି ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ପିଲାଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପରାମର୍ଶ ଦେଇ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

- ମନୋବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ମତରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଯେ କୌଣସି ଉପାୟରେ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଦରକାର ପଡ଼ିଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପସନ୍ଦର ଛୋଟଛୋଟ ଉପହାର ଯେପରିକି ଚକୋଲେଟ୍, ଆଇସ୍‌କ୍ରିମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଦେଇ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଏହି ବୟସରୁ ଯଦି ପିଲାର ସ୍କୁଲ୍ ଯିବା ଅଭ୍ୟାସ ନ ହୁଏ, ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏହା ଏକ କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର ହୋଇ ପଡ଼ିବ ।

- **ସ୍କୁଲ୍‌କୁ ଏକ ଆମୋଦ-ପ୍ରମୋଦର କେନ୍ଦ୍ର ଭାବେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିବା :** ଛୋଟ ପିଲାଙ୍କର ମନ ଜିଣିବା ପାଇଁ ସ୍କୁଲ୍ ଓ ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ବାହାର ଓ ଭିତର ଖେଳକୁଦ ସାମଗ୍ରୀ ରଖିବା ଓ ସେଥିରେ ଖେଳିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଉଚିତ୍ । ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ଶିଖାଯାଉଥିବା ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଯେପରିକି ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା, ଗପ କହିବା, ଗୀତ ଗାଇବା, କୌତୁକିଆ ବେଶ ହେବା, ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଖେଳ ଖେଳିବା ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଭାବେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିବା ଉଚିତ, ଯେପରିକି ପିଲାର ଆଗ୍ରହ ଖେଳରେ ତଥା ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ଲାଗିଯିବ ଏବଂ ସେ ସ୍କୁଲ୍‌କୁ ତାର ଦ୍ୱିତୀୟ ଘର ହିସାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିନେବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନେ ସମୟାନୁବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ସ୍କୁଲ୍ ଆସିବାକୁ ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କରିବେ ।

ଜଗତୀକରଣ, ଉଦାର ଅର୍ଥନୀତି ତଥା ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥିବା ଉନ୍ନତିକୁ ଆଧାର କରି ଉଭୟ ବାପା, ମା' ଓ ସ୍କୁଲ୍ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଯଦି ସାମୂହିକ ଭାବେ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ସୁସ୍ଥ ବାତାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବେ, ଭୂତକୁ ଡରିବା ପରି ସ୍କୁଲ୍‌କୁ ନଡରି ପିଲାମାନେ ସ୍କୁଲ୍ ଯିବାକୁ ଅଧିକ ଜିଦ୍ କରିବେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଆଗାମୀ ଦିନମାନଙ୍କରେ ସବୁ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତି ନିଶ୍ଚୟ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେବ, ଏଥିରେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ନାହିଁ ।

■

ଗୃହବିଜ୍ଞାନ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ଓୟୁଏଟି, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ଖାଦ୍ୟ,ପୁଷ୍ଟି, ଭେଷଜ ଓ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ

ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର - ଏକ ସାଧାରଣ ରୋଗ



ଡାକ୍ତର କଲ୍ୟାଣୀ ଦାଶ

ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ହେବା ଏବେ ଏକ ସାଧାରଣ ରୋଗରେ ପରିଣତ ହେଲାଣି । ପିତ୍ତଥଳୀରେ ପଥର ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ୮୫% ଲୋକଙ୍କର କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ନ ଥାଏ । ମାତ୍ର ସେହି ରୋଗୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବର୍ଷକୁ ୧-୪% ଲୋକ ସେ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଲକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ସହ ପରାମର୍ଶ କରିଥାନ୍ତି । ଏଣୁ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ପିତ୍ତଥଳୀରେ ପଥର ଥାଇ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ନ ଥାଏ, ସେମାନେ ତୁରନ୍ତ ଅପରେସନ ନକରି କିଛିଦିନ ବ୍ୟବଧାନରେ ଡାକ୍ତରଙ୍କଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷା କରାଇବା ଉଚିତ । ମାତ୍ର ବେଳେବେଳେ ଏହି ସମସ୍ୟା ଯୋଗୁ କେତେକ ରୋଗୀ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । ୟୁରୋପରେ ପିତ୍ତକୋଷ ଅପରେସନ ରୋଗୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ମୋଟ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସାର ୧୦-୧୫% ଅଟେ । ଆମ ଦେଶରେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ।

ପିତ୍ତକୋଷ

ଆମ ପେଟର ଡାହାଣପଟ ଉପରିଭାଗରେ ପଞ୍ଜରା ଓ ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦା ତଳେ ଯକୃତ (liver)ର ଠିକ୍ ତଳେ ଏହି ଲମ୍ବାଳିଆ ମାଂସଳ ମୁଣାଟି ପିତ୍ତକୋଷ (gall bladder) ଭାବେ ପରିଚିତ । ଯକୃତରେ ଝରୁଥିବା ପିତ୍ତ (bile) ଏହିଠାରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୋଇ ରହେ । ଏଥିରେ ପ୍ରାୟ ୫୦ ml ପିତ୍ତ ରହିପାରେ । ଏହା ଆମ ଖାଦ୍ୟ ହଜମରେ (ମୁଖ୍ୟତଃ ଚର୍ବିଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ) ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର

ପିତ୍ତକୋଷରେ ମୁଖ୍ୟତଃ ୩ ପ୍ରକାରର ପଥର ଦେଖା ଯାଏ । ଯଥା :-

(୧) **କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ (cholesterol) ପଥର -** ଏହା ବେଶି ରୋଗୀଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ୫୧-୯୯% କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ରେ ଗଠିତ ।

(୨) **କୃଷ୍ଣବର୍ଣ୍ଣର ରଞ୍ଜକ (black pigment) ପଥର -** ଏହା ପ୍ରାୟ ୨୦-୩୦% ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ପିତ୍ତରଞ୍ଜକ (insoluble bilirubin pigment) ଓ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଫସଫେଟ୍ ଏବଂ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ କାରବୋନେଟ୍‌ରେ ଗଠିତ ।



ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର

(୩) **ପିଙ୍ଗଳ ବର୍ଣ୍ଣର ରଞ୍ଜକ ପଥର (brown pigment stone) -** ଏହା କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ବିଲିରୁବିନେଟ୍, କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ପାମିଟେଟ୍, କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଷ୍ଟିଅରେଟ୍ ଓ କୋଲେଷ୍ଟେରଲରେ ଗଠିତ । ଏହି ପଥର ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଲୋକଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଦିଏ । ପିତ୍ତଥଳୀ ସଂକ୍ରମିତ ହେଲେ ଓ ପିତ୍ତଥଳୀରେ ପିତ୍ତ ଅଟକି ଗଲେ ଏହି ପଥର ହୋଇଥାଏ ।

ପଥର ହେବାର କାରଣ

ପିତ୍ତକୋଷରେ ହେଉଥିବା ପଥର ମଧ୍ୟରୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଅଧିକାଂଶ (୮୦%) କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ପଥର । ପିତ୍ତରେ ୨ ପ୍ରକାରର ଅମ୍ଳ ଥାଏ, ଯାହାକି କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌କୁ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରି ରଖେ । ଯେତେବେଳେ ଏହି ଅନୁପାତରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖାଦିଏ, ସେତେବେଳେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ବହଳିଆ ହୋଇ ପଥର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପଥର ତିଆରି ଏକ ଜଟିଳ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ମୁଖ୍ୟତଃ ୩ଟି କାରଣରୁ ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପିତ୍ତରେ ୮୫-୯୫% ଜଳଥାଏ । ଯକୃତରେ ଝରୁଥିବା କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍ ପିତ୍ତର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ । ଏହା ଜଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇ ରହିବା ପାଇଁ ଫସ୍‌ଫୋଲିପିଡର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଓ ପିତ୍ତଅମ୍ଳ (bile Acid)ର ପରିମାଣ ଏବଂ ଫସଫୋଲିପିଡ୍ ଓ ପିତ୍ତଅମ୍ଳର ପ୍ରକାରଭେଦ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ପିତ୍ତରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ୍‌ର ପରିମାଣ ଅତିପୂର୍ତ୍ତି (supersaturation) କମିଗଲେ, ଅସ୍ଥିର (unstable) ଏକ ସ୍ତରୀୟ (unilamellar) ଫସ୍‌ଫୋଲିପିଡ ଜଳଫୋଟ (vesicle) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏଥିରୁ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ ସ୍ଫଟିକ (crystal) ଏକ ନାଭିପିଣ୍ଡ ରୂପେ ରହି କୋଲେଷ୍ଟେରଲ ପଥର ତିଆରି ହୁଏ ।

ଏହିପରି ଅନ୍ୟ ପଥରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାନ୍ତି । ବୟସ ବଢ଼ିଲେ ଅଧିକ ଲୋକଙ୍କର କୃଷ୍ଣରଞ୍ଜକ ପଥର (Black Pigment Stone) ହୁଏ । ପିତ୍ତକୋଷ ଯଦି ଅଧିକ ସମୟରେ ଖାଲି ହେଉଥାଏ, ତେବେ ପିତ୍ତ ସେଠାରେ ବେଶି ସମୟ ଜମିରହି ପଥର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯେଉଁମାନେ ବେଶି ଉପବାସ ରହନ୍ତି, ଖାଇସାରିବା ପରେ ମଧ୍ୟ ଯାହାଙ୍କର ପିତ୍ତକୋଷରେ ଅଧିକ ପିତ୍ତ ଜମି ରହେ, ସେମାନଙ୍କର ଅପରେସନ କରି ପିତ୍ତକୋଷ ବାହାର ନ କରି କେବଳ ପଥର କାଢ଼ିଦେଲେ ପୁନର୍ବାର ପଥର ହୋଇଯାଏ । ଯେଉଁମାନଙ୍କର ଲୋହିତ ରକ୍ତକଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ (Haemolysis ହୁଏ – ଯଥା ରକ୍ତଶିକୁଳୀ ରୋଗ), ସେମାନଙ୍କର କୃଷ୍ଣ ରଞ୍ଜକ ପଥର ଅଧିକ ହୁଏ । ପିଙ୍ଗଳ ରଞ୍ଜକ ପଥର (Brown Pigment Stone) କମ୍ ଲୋକଙ୍କଠାରେ ହୋଇଥାଏ । ପିତ୍ତ ଅଟକି ରହିଲେ, ପିତ୍ତ ସଂକ୍ରମିତ ହେଲେ, ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡରେ ଷ୍ଟେଣ୍ଟ୍ (stent) ଲଗାଇଲେ ଏହି ପଥର ତିଆରି ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ରହେ ।

ପିତ୍ତ ଥଳୀରେ ପଥରଜନିତ ଜଟିଳତା

କେତେକ ପଥର କୌଣସି ପ୍ରକାରର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଇ ନ ଥାନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷଣ ବିହୀନ (silent stone) ପଥର କୁହାଯାଏ । ଆଉ କେତେକ ପଥର ଶରୀରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜଟିଳତା ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।

୧. **ଲକ୍ଷଣ ବିହୀନ ପଥର (Silent Stone)** – ପ୍ରାୟ ୮୫-୯୦% ପଥର କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ କିମ୍ବା ଜଟିଳତା ଦେଖାନ୍ତି ନାହିଁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ଅପରେସନ କିମ୍ବା ଅଲଟ୍ରାସାଉଣ୍ଡ ପରୀକ୍ଷା ବେଳେ ଜଣାଯାଇଥାନ୍ତି ।

୨. **ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ପିତ୍ତକୋଷ ପ୍ରଦାହ (Chronic Cholecystitis)** – ବହୁଦିନ ଧରି ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ରହିଲେ ସେଠାରେ ପ୍ରଦାହ ବା inflammation ହୁଏ ।

୩. **ପିତ୍ତକୋଷର ତୀବ୍ର ବା ଉଗ୍ର ପ୍ରଦାହ (Acute Cholecystitis)** – ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ହେଲେ ବେଳେବେଳେ ପିତ୍ତନଳୀ ବନ୍ଦ ହୋଇ ପିତ୍ତକୋଷରେ ପ୍ରଦାହ ହୁଏ ।

୪. **କୋଥ (Gangrene)** – ବେଳେବେଳେ ରକ୍ତସଞ୍ଚାଳନରେ ବ୍ୟାଘାତ ହୋଇ ଏହା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

୫. **ଛିଦ୍ରଣ (Perforation)** – ବହୁଦିନଧରି ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ରହିଲେ ବେଳେବେଳେ ତାହା ଛିଦ୍ର ହୋଇଯାଏ ।

୬. **ପିତ୍ତକୋଷରେ ପୂଜ (Empyema)** – ବହୁଦିନଧରି ପଥର ରହି ପିତ୍ତକୋଷର ପ୍ରଦାହ ଏବଂ ଜୀବାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ ହେଲେ ତାହା ଭିତରେ ପୂଜ ହୋଇଯାଏ ।

୭. **ଶ୍ଳେଷ୍ମା ପୁଟକ (Mucocele)** – ପିତ୍ତକୋଷ ଭିତରେ ଲାଳ ଜମିରହି ଏହି ଅବସ୍ଥା ହୁଏ ।

୮. **ପିତ୍ତକୋଷରେ କର୍କଟ ରୋଗ (Carcinoma of gall bladder)** – ବେଳେବେଳେ ପିତ୍ତକୋଷରେ ଦୀର୍ଘଦିନ ଧରି ପଥର ରହିଲେ ତାହା କର୍କଟରୋଗକୁ ଗତିକରେ ।

ପିତ୍ତନଳୀ (bile duct)ରେ ପିତ୍ତ ପଥର ରହିଲେ 'ରୋଧକ କାମଳ ରୋଗ' (obstructive jaundice), 'ପିତ୍ତବାହୀନି ପ୍ରଦାହ' (cholangitis), ମଧୁରକୋଷର ତୀବ୍ରପ୍ରଦାହ (acute pancreatitis) ହୁଏ । ଅନ୍ତନଳୀରେ ପିତ୍ତଜନିତ ପଥର ରହିଲେ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରର ଉଗ୍ର ଅବରୋଧ (Acute Intestinal Obstruction) ହୁଏ ।

ପିତ୍ତକୋଷ ଓ ପିତ୍ତଥଳୀରେ ପଥର ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ସବୁବେଳେ ତାହା ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାନ୍ତି ନାହିଁ । ବେଳେବେଳେ ପିତ୍ତନଳୀ ଯେଉଁଠାରେ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରରେ ଖୋଲେ, ସେଠାରେ ପଥର ଲାଖିଗଲେ ଅବରୋଧ ଓ ପ୍ରଦାହ ହୋଇ ପିତ୍ତକୋଷରେ ପୂଜ (gall bladder abcess କିମ୍ବା empyema of gall bladder) ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ରୋଗୀଙ୍କଠାରେ ତ୍ରିଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ – ଯଥା – ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର, ଅଳିନ୍ଦ ବହୁଳତା (diverticulosis) ଏବଂ ମଧ୍ୟଚ୍ଛଦ ଛିଦ୍ରବର୍ଦ୍ଧ୍ନ (Hiatus hernia) – ଏଭଳି ୩ଟି ଜଟିଳ ଅବସ୍ଥା ଥାଇ ମଧ୍ୟ ଏହି ରୋଗୀଙ୍କର କୌଣସି ଜଟିଳ ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଇନଥାଏ ।

ପଥର ହେବାର ଲକ୍ଷଣ

ମୁଖ୍ୟତଃ ୮୫-୯୦% ରୋଗୀ ଲକ୍ଷଣବିହୀନ ଅଟନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରଦାହଜନିତ କିମ୍ବା ଅବରୋଧଜନିତ ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ।

ରୋଗୀର ଡାହାଣପଟ ଉପରପେଟରେ ପଞ୍ଜରା ଅସ୍ଥିତଳେ ଅତି ସାଂଘାତିକ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୋଇ ପିଠି କିମ୍ବା କାନ୍ଧଆଡ଼କୁ ସେହି ଯନ୍ତ୍ରଣା ମାଡ଼ିଯାଏ । ବେଳେବେଳେ ବାମପଟ ପଞ୍ଜରା ତଳେ କିମ୍ବା ମଝି ପେଟର ଉପର ଭାଗରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ । ମାତ୍ର ସବୁବେଳେ ଡାହାଣପଟ ପଞ୍ଜରାତଳେ ହିଁ ଯନ୍ତ୍ରଣା କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣା ଛାତିଆଡ଼କୁ ମଧ୍ୟ ଆସେ ଓ କେତେ ମିନିଟ ପାଇଁ ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ । ବେଳେବେଳେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣା ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟା ଧରି ଲାଗିରହେ । ସାଧାରଣତଃ ଆଗେ ୪୦ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବୟସର ମୋଟା ସ୍ତ୍ରୀଲୋକ,

ବେଶି ତେଲ ଘିଅ ଖାଉଥିବା ଲୋକଙ୍କଠାରେ ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ମାତ୍ର ଆଜିକାଲି ଯେକୌଣସି ବୟସର ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀମାନେ ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ରୋଗ ଭୋଗୁଛନ୍ତି । ବେଳେବେଳେ ରାତିରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୋଇ ରୋଗୀ ନିଦରୁ ଉଠିପଡ଼େ । ଦିନରେ ମଧ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେଲାପରେ ହଜମ ଗୋଳମାଳ ଲାଗିରହେ । ବେଳେବେଳେ ଏହା ମନକୁ ଭଲ ହୋଇଯାଏ । ମାତ୍ର ପରେ କେତେଦିନ, କେତେମାସ ବ୍ୟବଧାନରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣା ବାରମ୍ବାର ହୁଏ ।

ଯେଉଁମାନଙ୍କର କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ନ ଥାଏ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ (କ) ୧-୨% ରୋଗୀ ବର୍ଷକୁ ଥରେ ପୈତ୍ତିକ ଶୂଳ (billiary colic) ଜନିତ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଭୋଗ କରନ୍ତି । (ଖ) ଅଳ୍ପ ରୋଗୀଙ୍କର (୦.୨%) ବର୍ଷକୁ ଥରେ ପିତ୍ତକୋଷରେ ଉଗ୍ରପ୍ରଦାହଜନିତ ଲକ୍ଷଣ (acute cholecystitis) ଦେଖାଯାଏ । ଯେଉଁମାନଙ୍କର ପୈତ୍ତିକ ଶୂଳ ହୁଏ ଓ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ପିତ୍ତକୋଷର ଉଗ୍ରପ୍ରଦାହ ହୁଏ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ୫% ରୋଗୀଙ୍କର ବର୍ଷକୁ ଥରେ (୧) ଦୀର୍ଘକାଳୀକ ପିତ୍ତକୋଷ ପ୍ରଦାହ (chronic cholecystitis), (୨) ପିତ୍ତକୋଷର କର୍କଟ ରୋଗ, (୩) ପିତ୍ତନଳୀରେ ପଥର ହୋଇ ମଧୁରକୋଷ (pancreatitis)ର ପ୍ରଦାହ ଓ କାମଳ ରୋଗ (jaundice) ହୋଇଥାଏ ।

ପିତ୍ତକୋଷରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ନ କମିଲେ ରୋଗୀ ଅସୁସ୍ଥ ହୋଇପଡ଼େ । ଜୀବାଣୁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇ ପିତ୍ତକୋଷର ପ୍ରଦାହ ହୁଏ । ଏଭଳି ହେଲେ ରୋଗୀର ପେଟରେ ଅବିରାମ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଓ ବେଳେବେଳେ ବାନ୍ତି ହୁଏ ।

ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା

ଡାହାଣପଟ ଉପରପେଟ ଓ ପଞ୍ଜରା ତଳେ ଭୀଷଣ ଦରଜ ହୁଏ । ସେଠାରେ ହାତଦେଇ ଚାପିହୁଏ ନାହିଁ (muscle guarding ଓ rigidity) । ସେହି ସ୍ଥାନରେ ପେଟ ଟାଣଲାଗେ । ପ୍ରଦାହଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ପିତ୍ତକୋଷଟି ପେଟ ଭିତରେ ବପାଜାଲ (omentum)ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇ ବାହାର ହାତକୁ ଏକ ପିଣ୍ଡୁଳାପରି ଲାଗେ । ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପଥରଟି ପିତ୍ତକୋଷ ଭିତରକୁ ଚାଲିଯାଏ ଓ ପିତ୍ତନଳୀ ବାଟେ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଫଳରେ ପିତ୍ତକୋଷର ପ୍ରଦାହ ଆପେ ଭଲ ହୋଇଯାଏ । ମାତ୍ର ଯଦି ଏସବୁ ନ ହୁଏ, ତେବେ ପିତ୍ତକୋଷଟି ଫୁଟିଯାଇ ସ୍ଥାନୀୟ ପର୍ଯ୍ୟୁଦରିକା ପ୍ରଦାହ (peritonitis), ପିତ୍ତକୋଷ ଅନ୍ତଃପୂଜତା (empyema of gall bladder) ବା ପିତ୍ତକୋଷରେ ପୂଜ ହୁଏ । ବେଳେବେଳେ ଏହି ପୂଜ ଫାଟିଯାଇ ଏକ ଗୁରୁତର ଅବସ୍ଥା । ସୃଷ୍ଟିହୁଏ ଓ ବିଷାକ୍ତ ଅନ୍ତଃପୂୟତା (septic peritonitis) ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ପରିସ୍ଥିତିରେ ପିତ୍ତକୋଷରୁ ବିଷାକ୍ତ ପୂଜ ଯାଇ ପେଟ ଭିତରେ ଜମିଯାଏ । ଏହା ପ୍ରାୟ ହୁଏନାହିଁ, କାରଣ ବପାଜାଲ (omention)ଟି ପିତ୍ତକୋଷକୁ ଢାଙ୍କି ରହିଥାଏ ।

ରୋଗୀ ଶରୀରର ତାପ ଓ ନାଡ଼ିର ଗତି ଅଧିକ ଥାଏ । ବେଳେବେଳେ କାମଳ ରୋଗ ଥାଏ, ଯନ୍ତ୍ରଣା ଓ ପ୍ରଦାହ ଯୋଗୁଁ ଜଳଶୁଷ୍କତା (dehydration) ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ରୋଗୀଟି ଲମ୍ବା ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନେଲେ ପେଟରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ । ତେଣୁ ସେ ଛୋଟଛୋଟ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନିଏ । ବେଳେବେଳେ ତା'ର ପେଟ ଫାମ୍ପିଥାଏ ।

ଚିକିତ୍ସକ ରୋଗୀର ପେଟକୁ ହାତରେ ପରୀକ୍ଷା କଲାବେଳେ ଅତି ସାବଧାନତାର ସହିତ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତି, କାରଣ ପେଟ ଅତି ଦରଜ ହୋଇଥାଏ ।

ରୋଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଅଲଟ୍ରାସାଉଣ୍ଡ (ultrasound scanning) ପରୀକ୍ଷା ଏହି ରୋଗକୁ ଅତିଶୀଘ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରେ । ପେଟରେ ସାଂଘାତିକ ଯନ୍ତ୍ରଣା ସହ ବାନ୍ତି ଓ ଜ୍ୱର ହେଲେ ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ଓ ତଦ୍‌ଜନିତ ପ୍ରଦାହ ରୋଗୀଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ଅସୁବିଧା ହୁଏ । ଏମାନଙ୍କୁ ଉଗ୍ର ଆପେଣ୍ଡିସାଇଟିସ, ପାକସ୍ଥଳୀର ଅମ୍ଳଜନିତ କ୍ଷତର ଛିଦ୍ରଣ (performated peptic ulcer), ମଧୁର କୋଷର ଉଗ୍ରପ୍ରଦାହ (Acute Pancreatitis) ରୋଗଠାରୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବେ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ ହୁଏ । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରୋଗ ଚିହ୍ନଟ ନିର୍ମିତ ଉତ୍ତମ ଅଲଟ୍ରାସାଉଣ୍ଡ ସ୍କାନିଂ ପରୀକ୍ଷା ଓ ସି.ଟି. ସ୍କାନ୍ (C.T. Scan) କରିବାଲାଗି ନିତାନ୍ତ ଜରୁରୀ ଅଟେ ।

ଚିକିତ୍ସା

ପିତ୍ତଥଳୀରେ ପଥର ହେଲେ ତାହାର ଚିକିତ୍ସା ବହୁବିଧ ଅଟେ ।

୧. **ଔଷଧଦ୍ୱାରା ଚିକିତ୍ସା -** ପିତ୍ତରେ ଥିବା କୋଲେଷ୍ଟେରଲ ଅମ୍ଳରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଯାଏ । ଏହି ଅମ୍ଳଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ସିନୋଡିଅକ୍ସି କୋଲିକ ଏସିଡ୍, ଅର୍ସଡିଅକ୍ସି କୋଲିକ ଏସିଡ୍ । ଏ ଦୁଇଟିର ମିଶ୍ରଣ 'ମନୋଅକ୍ଟାନିନ୍ କ୍ୟାପସୁଲ' ଭାବେ ମିଳେ । ଏହି ଔଷଧ ବ୍ୟବହାର କଲେ ୪୦-୬୦% କ୍ଷେତ୍ରରେ ୧୧ ml ରୁ କମ୍ ବ୍ୟାସର କୋଲେଷ୍ଟେରଲ ପଥର ଦ୍ରବୀଭୂତ ହୋଇଯାଏ । ମାତ୍ର ଅନ୍ୟ ପଥରଗୁଡ଼ିକ ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇନଥାନ୍ତି ।

୨. **ବହିଃ ତରଙ୍ଗଦ୍ୱାରା ଚିକିତ୍ସା (Shockwave Lithotripsy)** - ୧୯୮୭ ସାଲରେ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତିରେ ପିତ୍ତକୋଷ ପଥରକୁ ଖଣ୍ଡଖଣ୍ଡ କରି ଭଙ୍ଗା ଯାଇଥିଲା। ଏହା ମୂତ୍ରତନ୍ତ୍ରର ପଥର ପାଇଁ ବହୁଳଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ପଥରଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ କ୍ଷୁଦ୍ରାନ୍ତ୍ରକୁ ଚାଲି ଯାଇଥାଏ।

୩. **ସୂକ୍ଷ୍ମଛିଦ୍ର କରି ପଥର ନିଷ୍କାସନ** - ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ପେଟରେ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଛିଦ୍ରକରି ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଗାଇଡ୍ ତାର ଭର୍ତ୍ତିକରି ତାକୁ ପିତ୍ତକୋଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନେଇ ପିତ୍ତକୋଷରେ ଏକ ଛିଦ୍ର କରାଯାଏ। ଏକ ଧାତବ ପ୍ରସାରକ (Metal Dilator) ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି ଛିଦ୍ରକୁ ବଡ଼ କରି, ଏକ ବିଶେଷଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ପଥରଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାର କରାଯାଏ। ଏହି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି X-Ray ପରଦାକୁ ଅନୁସରଣ କରି କରାଯାଏ। ସାତଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପିତ୍ତକୋଷକୁ ଏକ ନଳୀଦ୍ୱାରା ନିଷ୍କାସିତ କରାଯାଏ। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ୯୦% କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଫଳତା ମିଳିଥାଏ। ମାତ୍ର ଏଥିରେ ପୁନର୍ବାର ପଥର ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ।

୪. **ଲାପାରୋସ୍କୋପି ପଦ୍ଧତିରେ ପଥର ସହ ପିତ୍ତକୋଷରେ ଅସ୍ତ୍ରୋପଚାର** - ଆଜିକାଲି ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ନିମିତ୍ତ ପାରମ୍ପରିକ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସା ଅପେକ୍ଷା ଲାପାରୋସ୍କୋପିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପିତ୍ତକୋଷ ଅପସାରଣ (Laparoscopic Chole cystectomy) ପଦ୍ଧତି ଅଧିକ ଲୋକପ୍ରିୟ ଅଟେ। ଏହା ଏକ ଅତି ଉନ୍ନତ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତି ଅଟେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ରସାହାଯ୍ୟରେ, ଅପରେସନ ନକରି ପେଟରେ କେବଳ କେତେକ ଛିଦ୍ର ବାଟେ ପଥର ସହିତ ପିତ୍ତକୋଷଟିକୁ ବାହାର କରାଯାଏ।

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସାଧାରଣ ନିଶ୍ଚେତକ ଔଷଧ ଦେଇ ରୋଗୀକୁ ପ୍ରଥମେ ଅଚେତ କରାଯାଏ। ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ସହ ସଂଯୁକ୍ତ କ୍ୟାମେରା ଥିବା ଟ୍ୟୁବ୍ ପେଟ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇ ପେଟ ଭିତରର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଟେଲିଭିଜନ ସ୍କ୍ରିନ୍‌ରେ ଦେଖାଯାଏ। ଅନ୍ୟ ଏକ ଟ୍ୟୁବ୍ ପ୍ରବେଶକରାଇ ପଥର ସହ ପିତ୍ତକୋଷଟି ବାହାର କରାଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି ୪୦-୯୦ ମିନିଟ୍ ସମୟ ନିଏ। ପିତ୍ତକୋଷ ବାହାର କଲାପରେ ପିତ୍ତକୋଷର ଧମନୀ ଓ ପିତ୍ତନଳୀକୁ କ୍ଲିପ୍‌ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ କରାଯାଏ। ଏଥିରେ ପେଟ କାଟିବା କିମ୍ବା ସିଲେଇ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇନଥାଏ। ରୋଗୀ ସେହିଦିନ କିମ୍ବା ତା'ପରଦିନ ଘରକୁ ଯାଇପାରେ।

୫. **ପାରମ୍ପରିକ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସା** - ଏହା ଏକ ବଡ଼ ଅପରେସନ ଅଟେ। ଏଥିରେ ରୋଗୀକୁ ନିଶ୍ଚେତକ ଔଷଧ ଦେଇ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବେହୋସ କରାଯାଏ। ହସ୍ପିଟାଲରେ ରୋଗୀ ୧୦-୧୫ ଦିନ ରହିବା ପରେ ରୋଗୀ ଘରକୁ ଯାଏ ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହେବାକୁ ପ୍ରାୟ ୬ ସପ୍ତାହ ଲାଗେ।

(କ) **ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଚିକିତ୍ସା** - ପଥର ସହ ପିତ୍ତକୋଷର ପ୍ରଦାହ ହେଲେ ରୋଗୀକୁ ହସ୍ପିଟାଲରେ ରଖି ନାକବାଟେ ନଳୀ ଦେଇ ପାକସ୍ଥଳୀରୁ ରସ ବାହାରକୁ ଅଣାଯାଏ। ପାଟିବାଟେ କିଛି ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ। ଶିରାବାଟେ ଗ୍ଲୁକୋଜ, ସାଲାଇନ୍ ଓ ବ୍ୟଥା ନିବାରକ ଔଷଧ ଦିଆଯାଏ। ଏଥିସହ ବୀଜାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ ନିମିତ୍ତ ଆଣ୍ଟିବାଇଓଟିକ ଔଷଧ ଶିରାବାଟେ ଦିଆଯାଏ। କ୍ରମେ ରୋଗୀର ଅବସ୍ଥା ଭଲ ହେଲେ ପାଟିବାଟେ ଅଳ୍ପଜଳ, ତତ୍‌ପରେ ତୈଳ ଓ ଚର୍ବିଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଦିଆଯାଏ। ଏହାପରେ ପେଟର ଅଲ୍‌ଟ୍ରାସାଉଣ୍ଡ ପରୀକ୍ଷା କରି ପିତ୍ତନଳୀରେ ପଥର କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜଟିଳତା ଅଛି କି ନାହିଁ ଦେଖାଯାଏ।

(ଖ) **ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସା** - ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଚିକିତ୍ସାଦ୍ୱାରା ପିତ୍ତକୋଷର ଉଗ୍ରପ୍ରଦାହ (Acute Cholecystitis) କମିଗଲେ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସା କରି ପଥର ସହ ପିତ୍ତକୋଷକୁ ଅପସାରଣ କରାଯାଏ।

ପରିଶିଷ୍ଟ

ଆଜିକାଲି ପିତ୍ତକୋଷରେ ପଥର ଓ ତଦ୍‌ଜନିତ ପିତ୍ତକୋଷ ପ୍ରଦାହ ଏକ ସାଧାରଣ ରୋଗ ଭାବେ ପରିଗଣିତ ହେଲାଣି। ଏଥିନିମିତ୍ତ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ସହ ପରାମର୍ଶ କରି ପ୍ରଥମ ଅବସ୍ଥାରେ ରୋଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ କୌଣସି ଜଟିଳତା ଦେଖାଦେବାର ଆଶଙ୍କା ରହେନାହିଁ।



ବରିଷ୍ଠ ପ୍ରସୂତି ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ରୋଗ ବିଶେଷଜ୍ଞ,
ଡି-୪୬, ଗ୍ରୀନ୍ ଗାର୍ଡେନ୍, କଳିଙ୍ଗବିହାର, ପାତ୍ରପଡ଼ା,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୯
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୬୨୭୪୨୧
ଇ-ମେଲ-kalyanee_dash@yahoo.com

ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାରର ପ୍ରଭାବ



ଡକ୍ଟର ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ ମହାନ୍ତି

ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଆମେ କୋଟିକୋଟି ବୀଜାଣୁ, କବକ ଏବଂ ଭୂତାଣୁ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁ । ଯେତେବେଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମ ଶରୀରର ରୋଗ ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଠିକ୍ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି, ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ନୀରୋଗ ରହୁ । କିନ୍ତୁ ଶତକଡ଼ା ୪୦ ଭାଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ରୋଗରେ ପଡ଼ିଥାଉ । ଆଜିକାଲି ରୋଗର ବାଛବିଚାର ନ କରି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଖାଇବାରେ ଆମେ ଆଗଭର ହୋଇଥାଉ । ପେନ୍‌ସିଲିନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ସମଗ୍ର ଜୀବଜଗତ ପାଇଁ ସଞ୍ଜିବନୀ ସଦୃଶ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲା । ରୋଗୀକୁ ଚିକିତ୍ସା କରିବାରେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପାଇଁ ଏହାର ଭୂମିକା ଅତୁଳନୀୟ ଥିଲା । ପେନିସିଲିନ୍ ଛଡ଼ା ସେଫାଲୋସ୍ପୋରିନ୍, ଆମିନୋଗ୍ଲାଇକୋ ସାଇଡସ୍, ମନୋବାକ୍ଟାସସ୍, କୁଇନୋଲୋନ୍‌ସ, ପିପେରାସିଲିନ୍, ଝାଜୋବାକ୍ଟାମ, କାର୍ବାପିନିମ୍‌ସ, ପଲିମାଇକ୍ସିନ୍-B, କୋଲିଷ୍ଟିନ୍ ଭଳି ଅନେକ ପ୍ରକାର ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଆଠି ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ । କିନ୍ତୁ ଆଜି ଡାକ୍ତରଙ୍କ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ ଏହିଯେ ଅଧିକାଂଶ ଏ ପ୍ରକାର ଔଷଧ ପ୍ରଭାବ ବିହୀନ ହୋଇ ପଡ଼ିଛନ୍ତି । ମାତ୍ରା ଯେତେ ବୃଦ୍ଧି କଲେ ମଧ୍ୟ ଏମାନେ ରୋଗକାରକର ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଏବଂ କ୍ଷତିକାରିତାକୁ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ଅକ୍ଷମ ହୋଇ ପଡ଼ିଛନ୍ତି । ତେବେ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ କ'ଣ ? ପ୍ରଥମ ହେଲା ସାଧାରଣ ରୋଗ ଯେପରିକି ଥଣ୍ଡା, ଜ୍ୱର, ତଣ୍ଟି ଦରଜ, ଝାଡ଼ା ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ଅବାଧ ଅପବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ରୋଗୀଦ୍ୱାରା ଡାକ୍ତରଙ୍କଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ମାତ୍ରାର ଔଷଧ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପଯୋଗ ନ କରି ଅଧାରୁ ବନ୍ଦ କରିଦେବା । ଏହାଦ୍ୱାରା ଅଣୁଜୀବ ବା ବୀଜାଣୁଟି ଏହି ଔଷଧକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା କ୍ଷମତା ପାଇଯାଏ । ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହିପରି ଅନେକ ଔଷଧ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ହରାଇ ବସିଲେଣି । ଏହାର ନିରାକରଣ ପାଇଁ ୨୦୦୮ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ୩ ରୁ ୫ ତାରିଖ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୪୦ଟି ଦେଶର ଡାକ୍ତରଙ୍କୁ ନେଇ ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀରେ Global Antibiotic Resistance Partnership (GARP) ନାମକ ଏକ ବୈଠକ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । ବିସ୍ତୃତ ଆଲୋଚନା ପରେ ସେମାନେ କେତୋଟି ନିଷ୍କର୍ଷରେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା (୧) ବଜାରରେ ସହଜରେ ମିଳୁଥିବା ଔଷଧ ଏବଂ ତାର ବିପୁଳ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଜାରି କରିବା । (୨) ରୋଗର ସଂକ୍ରମଣକୁ ରୋକିବାକୁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ବଦଳରେ ଟୀକାକରଣ ବା ପ୍ରତିଷେଧକ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା । (୩) ଡାକ୍ତରଖାନା ତଥା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ସଂସ୍ଥାମାନେ ନିଜ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ସଂକ୍ରମଣ ରୋକିବାକୁ ନିଜନିଜ ଯୋଜନା କରିବା । (୪) ଜୀବଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ବ୍ୟବହାରକୁ ସର୍ବନିମ୍ନ ସ୍ତରରେ ରଖିବା ଇତ୍ୟାଦି । ଏହାର ସଫଳ ରୂପାୟନ ପାଇଁ ସେମାନେ ସରକାର, ଗବେଷକ, ଶିଳ୍ପସଂସ୍ଥା ଏବଂ ସର୍ବୋପରି ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କ ସହଯୋଗ କାମନା କରିଥିଲେ ।

ଜୀବାଣୁ ସଂକ୍ରମଣକୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ସ୍ତରରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ । (୧) ଡାକ୍ତରଖାନା ଯୋଗୁଁ ସଂକ୍ରମଣ (Hospital Acquired Infection), (୨) ଗୋଷ୍ଠୀ ଉଦ୍ଭୂତ ସଂକ୍ରମଣ (Community Acquired Infection-CAI) । ଯଦି ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ଭର୍ତ୍ତି ହେବାର ୪୮ ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ସଂକ୍ରମଣ ହୁଏ, ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ଭର୍ତ୍ତି ହେବାର ୪୮ ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ସଂକ୍ରମଣ ହୋଇଥାଏ ତାକୁ CAI କୁହାଯାଏ । ଏକ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜରାଯାଏଯେ ୮୦% ସଂକ୍ରମଣ ଗୋଷ୍ଠୀ ଉଦ୍ଭୂତ ଅଟେ । ଭାରତ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଦେଖାଯାଏଯେ ଅଧିକାଂଶ ଆଇସିୟୁରେ ଭାନ୍କୋମାଇସିନ୍‌କୁ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଏଣ୍ଟେରୋକକସ୍ (Enterococcus) ବୀବାଣୁ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତ ଅପେକ୍ଷା ଭାରତରେ ପ୍ରାୟ ୫ ଗୁଣ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଉଛି । ସେହିପରି ଡାକ୍ତରଖାନାମାନଙ୍କରେ ୩୬% Acinetabacter, ସିପ୍ରାଫ୍ଲକ୍ସାସିନ୍ ପ୍ରତିରୋଧି ହୋଇ ଯାଇଛନ୍ତି । ସେହିପରି ବନାରସ ହିନ୍ଦୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଦ୍ୱାରା ହୋଇଥିବା ଏକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛିଯେ ୮୦% ଭାଗ ଏହି ଜୀବାଣୁ ୨ୟ ଏବଂ ୩ୟ ପିଢ଼ିର ସେଫାଲୋସ୍ପୋରିନ୍, ଆମିନୋଗ୍ଲାଇକୋସାଇଡ୍‌ସ ଏବଂ କୁଇନୋଲୋନ୍ ପ୍ରତିରୋଧି ହୋଇ ସାରିଲେଣି । ସେହିପରି AIIMS ର ଏକ ଗବେଷଣା ଅନୁଯାୟୀ ଟାଇଫଏଡ୍ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ସାଲ୍‌ମୋନେଲା ଏବେ ସିପ୍ରୋଫ୍ଲକ୍ସାସିନ୍ ପ୍ରତିରୋଧି ହୋଇ ସାରିଲାଣି । ଆଣ୍ଡାମାନ୍ ଏବଂ ନିକୋବରରେ ସିଗେଲା ନାମ୍ନୀ ଝାଡ଼ାବାନ୍ତି ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଜୀବାଣୁ ବିପକ୍ଷରେ ସେଫାଲୋସ୍ପୋରିନ୍ ଆଉ ପ୍ରଭାବୀ ହେଉନାହିଁ । ୨୦୦୪ ରୁ ୨୦୦୯ ମଧ୍ୟରେ କୋଲକତାର ସହଜର ତଳି ବସ୍ତିରେ ହୋଇଥିବା ଏକ ସର୍ବେକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଯାଇଛିଯେ ଏପରି ମିଳୁଥିବା Vibrio Cholerae ନାମକ କଲେରା ରୋଗ ଜୀବାଣୁ Tetraglycine ପ୍ରତିରୋଧି ହୋଇ ସାରିଛନ୍ତି । ସେହିପରି ମି ୨୦୧୧ରେ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ରହୁଥିବା ଲୋକଙ୍କ ଖାଦ୍ୟନଳୀରେ ମାରାତ୍ମକ E. Coli ଏବଂ Klebsiella ର

ଉପସ୍ଥିତିକୁ ଏକ ଡାକ୍ତରୀଦଳ ଠାବ କରିଛନ୍ତି । କେବଳ ମନୁଷ୍ୟ କାହିଁକି ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସନ୍ଧାନ ମିଳିଲାଣି । ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଗାଈ ଏବଂ ଝାଡ଼ା ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ବାଛୁରୀଙ୍କ ମଳରେ ୧୪ ପ୍ରକାର Strain ର E. Coli ଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତି ଦେଖାଯାଇଛି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ୧୦ଟିରେ ଆଣ୍ଟିମାଇକ୍ରୋବାଏଲ ଏଜେଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧି ଗୁଣ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥିଲା । ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତଙ୍କଠାରେ ବିବିଧ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଶକ୍ତି (Multiple Drug Resistant) ସ୍ୱଭାବ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । କେବଳ ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ନୁହଁନ୍ତି, ଆମ ପରିବେଶ ଯଥା ନଦୀ ଜଳ ଏବଂ ନର୍ଦ୍ଦମା ପାଣିରେ ମଧ୍ୟ ଏପରି ଅଣୁଜୀବ ନିଜ କାୟାବିସ୍ତାର କଲେଣି । Indian Institute of Toxicology Research (IITR) ପକ୍ଷରୁ କାନପୁର ଠାରେ ଗଙ୍ଗାନଦୀ ଜଳର ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଗଲାଯେ ଏଠାରେ Enterococcus ଶ୍ରେଣୀର ୪ ପ୍ରକାର ବୀଜାଣୁ ରହିଥିଲେ, ଯେଉଁମାନେ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗୀକୁ ଦିଆଯାଉଥିବା ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉନାହାନ୍ତି । ଏହି ବୀବାଣୁ ସମୂହ ଜଳ ଉତ୍ସକୁ ସାଧାରଣତଃ ହସ୍ପିଟାଲ୍, କଳକାରଖାନା ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଘରୁ ନିର୍ଗତ ନର୍ଦ୍ଦମାକୁ ମାଧ୍ୟମ କରି ଆନିତ ହୋଇଥିଲେ । ଗଙ୍ଗା ଜଳକୁ ପାନୀୟ ଜଳ ରୂପେ, ଗାଧୋଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ କରିବା ସମୟରେ ଏହି ବୀଜାଣୁମାନେ ପ୍ରାଣୀ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥାନ୍ତି । ଯେଉଁ ବୀଜାଣୁ ଆମ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ନୁହଁନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଏହି ଜଳଉତ୍ସରେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଦୀର୍ଘକାଳ ରହିବାପରେ ନିଜର ଜିନ୍‌ର ରୂପାନ୍ତରଣ କରି ଅନ୍ୟ କ୍ଷତିକାରକ ବୀବାଣୁର ଶରୀରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୁଅନ୍ତି । ଔଷଧ ଶିଳ୍ପରୁ ନିର୍ଗତ ଜଳ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଜଳ ଉତ୍ସରେ ସିପ୍ରୋଫ୍ଲକ୍ସାସିନ୍ ପ୍ରତିରୋଧି ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଜନ୍ମ ଦେଇଥିଲା ବୋଲି ୨୦୦୯ରେ ସ୍ୱିଡେନ୍‌ର ଏକ ସଂସ୍ଥା ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲା । ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନୂତନ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ଉଦ୍ଭାବନ, ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ତାର ପ୍ରଭାବୀ କାର୍ଯ୍ୟକାଳକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ପ୍ରୟୋଗରେ ଚିକିତ୍ସା ଏକ ରକମ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇ ଯାଇପାରେ । ଯେପରିକି ୧୯୪୦ ମସିହାରେ ଷ୍ଟ୍ରେପ୍‌ଟୋମାଇସିନ୍, ଟେଟ୍ରାସାଇକ୍ଲିନ୍, ପେନିସିଲିନ୍ ଏବଂ କ୍ଲୋରାମ୍ଫେନିକଲ ବଜାରକୁ ଆସିଲା । କିନ୍ତୁ ୧୯୪୯ ବେଳକୁ ପେନିସିଲିନ୍ ଅକାମି ହୋଇପଡ଼ିଲା । ୧୯୫୦ରେ ଭାଙ୍କୋମାଇସିନ୍ ଏବଂ ଏରିଥ୍ରୋମାଇସିନ୍ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଏବଂ ୧୯୫୯ ବେଳକୁ ପେନ୍‌ସିଲିନ୍‌କୁ ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ହରାଇ ବସିଲେ । ୧୯୬୦ ବେଳକୁ ସେଫାଲୋସ୍ପୋରିନ୍, ଆମ୍ପିସିଲିନ୍ ଏବଂ ମେଥିସିଲିନ୍ ବଜାରକୁ ଆସିଲା କିନ୍ତୁ ୧୯୬୯ ବେଳକୁ କେବଳ ଆମ୍ପିସିଲିନ୍ ପ୍ରଭାବୀ ରହିଲା । ୧୯୭୦-୭୯ ମଧ୍ୟରେ ଆମ୍ପିସିଲିନ୍ ମଧ୍ୟ ତାର ଗୁରୁତ୍ୱ ହରାଇଲା । ୧୯୮୦-୮୯ ଦଶକରେ ନୂଆ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ କିଛି ଆସିଲାନି । କିନ୍ତୁ ଏରିଥ୍ରୋମାଇସିନ୍ ଏବଂ ଭଙ୍କୋମାଇସିନ୍ ଅପ୍ରଭାବୀ ହୋଇଗଲେ । ୧୯୯୦-୯୯ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଫଳାଫଳ ବିହୀନ ରହିଥିଲା । ୨୦୦୦-୨୦୦୯ ମଧ୍ୟରେ ୨ଟି ନୂଆ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଯଥା Linezolid ଏବଂ Daptonycin ଉଦ୍ଭାବିତ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ୨୦୧୦ ବେଳକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲାବେଳକୁ ଏମାନେ ପୁରାପୁରି ଜୀବାଣୁ ସମାଜରେ ବଳହୀନ ହୋଇ ସାରିଥିଲେ ।

ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ପ୍ରଭାବ

ଯଦି ପୃଥିବୀରେ ଜୀବଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶଦ ଭାବେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଏ, ତେବେ ଆମେ ଜାଣିବା ଯେ ବୀଜାଣୁମାନେ ଆମଠାରୁ ଶତଗୁଣରେ ବଳଶାଳୀ ଏବଂ ପରିବେଶ ସହ ଖାପ ଖୁଆଇବାରେ ସେମାନେ ଅଧିକ ପାରଙ୍ଗମ । କାରଣ ବୀଜାଣୁଙ୍କର ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଆବିର୍ଭାବ ପ୍ରାୟ ୪ ବିଲିଅନ୍ ବର୍ଷ ତଳେ ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ମାତ୍ର ୪ ମିଲିଅନ୍ ବର୍ଷ ତଳେ ଜନ୍ମ ନେଇଛି । ତେଣୁ ଏହି ଏକକୋଷୀ ଜୀବ ତାର ଦୃଢ଼ ବିଭାଜନ ଫଳରେ ନିଜ ସତ୍ତାକୁ ବଜାୟ ରଖିବାକୁ ନୂଆ, ନୂଆ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରିଛି ।

ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ହେଲା ଏପରି ଏକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଯାହାକି ଜୀବନ୍ତ ଜୀବଙ୍କଠାରୁ ସଂଗୃହୀତ ହୁଏ । ଏମାନେ ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ ବୀଜାଣୁ ବା ଅଣୁଜୀବକୁ ମାରିଦିଅନ୍ତି କିମ୍ବା ତାଙ୍କ ବଂଶବୃଦ୍ଧିର ଧାରାକୁ ପ୍ରଶମିତ କରିଦିଅନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟସାଧନ ୪ଟି ଉପାୟରେ ହୋଇଥାଏ । (୧) ଏମାନେ ବୀଜାଣୁକୁ ତାର କୋଷଭିତ୍ତି ତିଆରି କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତି ନାହିଁ । ଉଦାହରଣ - ପେନିସିଲିନ୍, (୨) ତାର ବଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ତିଆରି କରିବାକୁ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି । ଉଦାହରଣ - ଟେଟ୍ରାସାଇକ୍ଲିନ୍ । (୩) ବୀଜାଣୁକୁ ତାର ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରତିଲିପିକରଣ କରିବାକୁ ସୁଯୋଗ ଦିଅନ୍ତି ନାହିଁ । ସିପ୍ରୋଫ୍ଲକ୍ସିନ୍ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ସାଧନ କରିଥାଏ । (୪) ବୀଜାଣୁଟିର ଚୟାପଚୟ କ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ । ସଲ୍‌ଫୋନାମାଇଡ୍‌ସ ଏହି କ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନା କରେ ।

ବୀଜାଣୁର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ଜୀବାଣୁଟି ଏକ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ । ଏହା ଔଷଧଟିକୁ ବିଘଟିତ କରି ପକାଏ ।

ଫଳସ୍ୱରୂପ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସଟି ତାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା ହରାଇ ବସେ E.Coli ବୀଜାଣୁ ତାର NDM-I ଜିନ୍‌ଦ୍ୱାରା New Delhi metallo beta Lactumase-I ନାମକ ଏହିପରି ଏକ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ଜାତ କରାଇଥାଏ। ଅନ୍ୟ ଏକ କ୍ରିୟାରେ ବୀଜାଣୁଟି ଔଷଧକୁ ଜମା ହେବାକୁ ନ ଦେଇ ତାକୁ ତାର ପରିବେଶରୁ ତଡ଼ି ଦେବାକୁ ପ୍ରୟାସ କରେ। ଏହି କ୍ରିୟାକୁ ବିତାଡ଼ନ (Efflux) କୁହାଯାଏ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ବୀଜାଣୁର ଶରୀରରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସକ୍ରିୟ ସ୍ଥାନ ଥାଏ, ଯେଉଁଠି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ଅଣୁଟି ଆସ୍ଥାନ ଜମାଏ। କିନ୍ତୁ ଏହି ସୁଯୋଗ ନ ଦେବାକୁ ବୀଜାଣୁଟି ଏହି ସ୍ଥାନରେ ଆକାରକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିପକାଏ। ଯଦି ଏହିସବୁ କ୍ରିୟାରେ ବୀଜାଣୁଟି ବ୍ୟର୍ଥହୁଏ, ତେବେ ନିଜର ଚୟାପଚୟ ପଥର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟାଏ ଯଦ୍ଦ୍ୱାରା ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସଟି ନିଜ ପୂର୍ବନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପଥ ନ ପାଇ ଠିକ୍ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ପାରେନାହିଁ।

ବୀଜାଣୁର ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି :

ଯେତେବେଳେ ବୀଜାଣୁଟି କ୍ଷତିକାରକ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ ସେତେବେଳେ ନିଜ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧୀ ଜିନ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଏ। ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ସହଭାଗୀମାନଙ୍କୁ ବଣ୍ଟନ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧକ କ୍ଷମତା ଅର୍ପଣ କରେ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆନୁଭୂମିକ ଜିନ୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ (Horizontal Gene transfer) କୁହାଯାଏ। ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଜିନ୍ ମୌଳିକ ଯଥା Plasmids, Inteons ଏବଂ Transposons ସହାୟତା କରିଥାନ୍ତି। ଏହା ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥା ଯଥା ପରିବର୍ତ୍ତନ ସଂଯୁଗ୍ମନ (Conjugation) ଏବଂ ପାରକ୍ରମଣ (Transduction) ମଧ୍ୟ ଦେଇ ସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ। ପ୍ରଥମ ସୋପାନରେ ବୀଜାଣୁଟି Plasmid ସହାୟତାରେ ପରିବେଶରୁ ନୂତନ ଜିନ୍ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଆହରଣ କରେ। ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ ଗୋଟିଏ ବୀଜାଣୁରୁ ଅନ୍ୟ ବୀଜାଣୁ ଶରୀରକୁ ସିଧାସଳଖ ଭାବେ ଡିଏନ୍ଏ ଏକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ନଳୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗତି କରେ। ଯଦି କୌଣସି ବୀଜାଣୁଭକ୍ଷୀ (Bacteriophage) କିମ୍ବା ଭୂତାଣୁ ବୀଜାଣୁକୁ ସଂକ୍ରମିତ କରେ ତେବେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଜିନ୍‌ଟି ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଶରୀରକୁ ସଞ୍ଚରିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ ପ୍ରାରକ୍ରମଣ କୁହାଯାଏ।

ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ

ପଠିତ ପ୍ରବନ୍ଧରୁ ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଲେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଏବଂ ବୀଜାଣୁ ମଧ୍ୟରେ ଅହରହ ସଂଗ୍ରାମ ଚାଲିଛି। ଆମେ ଚାହୁଁ ଅଣୁଜୀବଟି ପରାଜିତ ହେଉ, ଅର୍ଥାତ୍ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ତାର କ୍ଷମତା ବଜାୟ ରଖୁ। କେତେକଙ୍କ ମତରେ ସାରା ଦେଶରେ ଏକ ସର୍ଭେ କରାଯାଉ ଯଦ୍ଦ୍ୱାରା ଜାଣିହେବ ଯେ ଠିକ୍ ରୂପେ କେଉଁ କେଉଁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ବୀଜାଣୁ ପ୍ରତିରୋଧ ହୋଇସାରିଲେଣି ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଆଜିର ତାଲିକାରେ ଆହୁରି ନୂଆ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସକୁ ଯୋଗ କରାଯାଇ କେଉଁମାନଙ୍କୁ Drug and Cosmetics Act - 1940 ର Schedule H1 ରେ ରଖାଯାଉ, ଯାହାକି କେବଳ ଅଭିଜ୍ଞ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପ୍ରେସ୍କ୍ରିପ୍ସନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ହିଁ ବିକ୍ରୀ କରାଯାଇ ପାରିବ। ଏହାକୁ Colour-Coded କରାଯାଉ ଏବଂ କେବଳ Tertiary ହସ୍ପିଟାଲ୍‌ରେ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ବୋଲି ଦର୍ଶାଯାଉ। ଏହା ମଧ୍ୟ ସମାଲୋଚନାର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ନୁହେଁ। କେତେକ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ମତରେ ଏପରି ଆଇନ୍ ଗାଁ, ଗହଳିରେ ରହୁଥିବା ରୋଗୀ ପାଇଁ ଅନ୍ୟାୟ ସିଦ୍ଧ ହେବ। କାରଣ ତୃତୀୟ ପୀଢ଼ିର ଏପରି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ସର୍ବଦା ସହରାଭିମୁଖୀ ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ।

ହସ୍ପିଟାଲ ସବୁକୁ ସଂକ୍ରମଣର କାରଖାନା କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ। ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ସଂସ୍ଥା ନିଜପାଇଁ ଏକ ପରିଚାରକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ (Stewardship Programme) ଆପଣାଇବା ଦରକାର। ଏହି ପ୍ରୋଗ୍ରାମରେ ନିଜ ସଂସ୍ଥାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ପ୍ରଦାନର ପଦ୍ଧତି (ଯାବ୍‌ଲେଟ୍, କ୍ୟାପ୍‌ସୁଲ ବା ଇଞ୍ଜେକ୍ସନ), ଏହାର ସମୟ ଏବଂ ଠିକ୍ ମାତ୍ରା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ଦାୟିତ୍ୱ ନିଜର ରହିବା ବିଧେୟ। କିନ୍ତୁ ଅଧିକାଂଶ ସଂସ୍ଥା ଏହାକୁ ମାନୁନାହାନ୍ତି। ସେଠାରେ ନିଜର ବଡ଼ିମା ଦେଖାଇବାକୁ ଡାକ୍ତରମାନେ ମନଇଚ୍ଛା ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଲେଖିଦିଅନ୍ତି, ଯାହାର ଆବଶ୍ୟକତା ଆଦୌ ନ ଥାଏ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଭାରତରେ ଶତକଡ଼ା ୯୦ ଭାଗ ଝାଡ଼ାରୋଗ ଭୂତାଣୁ ଜନିତ ଅଟେ ତଥାପି ହସ୍ପିଟାଲ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଏଥିପାଇଁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଦିଆଯାଏ। ଡାକ୍ତର A. J. Tamhankar ଙ୍କ ମତରେ, ରୋଗର ସଠିକ୍ ନିରୂପଣ ଏବଂ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଚୟନ ଯୁକ୍ତିସଙ୍ଗତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। ଅନ୍ୟ କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ବଦଳରେ ଭାକ୍ସିନ୍‌ର ବହୁଳ ପ୍ରଚଳନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। କିନ୍ତୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେବଳ Pneumococal meningitis ପାଇଁ ଭାକ୍ସିନ୍ ବାହାରିଛି। ଏହା ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ ହୋଇ ଥିବାରୁ ଭାରତ ଭଳି ବିକାଶଶୀଳ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ସମସ୍ତଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ଏହାର ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଫଳତାର ଦିଗ ହେଲା ଯେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭୂତାଣୁ ବିପକ୍ଷରେ ଭାକ୍ସିନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାର ଭୂତାଣୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ହୋଇ ଉଠନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆମେରିକାରେ

PCV-7 ଭାକ୍ସିନ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ୪ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଶିଶୁମାନଙ୍କୁ *S. pneumoniae* କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରିଲା କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଏହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ 19A ନାମକ Strain ର ଜୀବାଣୁ ସମସ୍ତ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ପ୍ରତିରୋଧୀ ହୋଇଗଲେ। ନୂଆଦିଲ୍ଲୀର ସେଣ୍ଟ୍‌ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହସ୍ପିଟାଲ୍‌ର ଡାକ୍ତର Jacob Puliyed ଙ୍କ ମତରେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ହେଉ ବା ଭାକ୍ସିନ୍ ହେଉ ଆମେ କେବଳ ଅଣୁଜୀବ ଉପରେ ଚୟନର ଚାପ ହିଁ ପ୍ରୟୋଗ କରୁ। ଶେଷରେ ସେ କିନ୍ତୁ ବଞ୍ଚି ରହିବାର ଉପାୟଟି ବାହର କରିପକାଏ। ଆମ ଦେଶରେ ରୋଗଚିହ୍ନଟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପୁରାତନ ଶୈଳୀରେ ହେଉଥିବାରୁ ଫଳ ଆସିବାକୁ ଡେରି ହୋଇଥାଏ। ସେହି ସମୟରେ ରୋଗୀକୁ ତ ଖାଲି ଖଟିଆରେ ଶୋଇ ରହିବାକୁ ଦିଆଯିବ ନାହିଁ। ତେଣୁ ଡାକ୍ତର ସାଧାରଣ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଦେଇ ଚାଲନ୍ତି। ଫଳରେ ଔଷଧର ଅପବ୍ୟବହାର ହୁଏ ଏବଂ ବୀଜାଣୁଟି ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ କରିବାକୁ ନିଜକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ଆଜିକାଲି ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଗବେଷଣାଗାରରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ନିରୋଧି ସାନ୍ଦ୍ରତା (Minimum Inhibitory Concentration) ମାପ ଉପରେ ଜୋର ଦିଆଯାଉଛି। ଅର୍ଥାତ୍ ସର୍ବନିମ୍ନ କେତେ ମାତ୍ରାର ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ପ୍ରୟୋଗରେ ବୀଜାଣୁକୁ ପ୍ରତିହତ କରାଯାଇ ପାରିବ। କିନ୍ତୁ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ଅଧିକ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଅଟେ।

ଏ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଭବିଷ୍ୟତ କାର୍ଯ୍ୟପନ୍ଥା

ଆଜିକାଲି ବହୁ ଔଷଧ କମ୍ପାନୀ ନୂତନ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ସୃଷ୍ଟି, ଗବେଷଣା କିମ୍ବା ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଧ୍ୟାନ ଦେଉ ନାହାନ୍ତି। କାରଣ ଗୋଟିଏ ଔଷଧ ବଜାରକୁ ଆସିବାକୁ ପ୍ରାୟ ୧୦ ବର୍ଷ ସମୟ ନିଏ। ଏହାର ପେଟେଣ୍ଟ୍ ଅବଧ ୨୦ ବର୍ଷ, ତାପରେ ଆପେଆପେ ତାହା ଜେନେରିକ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ। କିନ୍ତୁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ସମୟର ବହୁପୂର୍ବରୁ ଏହା ବୀଜାଣୁଦ୍ୱାରା ଅକାମୀ ହୋଇଯାଏ। ତେବେ ଏହା ଉପରେ ଗବେଷଣା ବନ୍ଦ କରିଦେବା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ନୁହେଁ। ବର୍ତ୍ତମାନ ReAct ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନ କରାହୋଇଛି, ଯେଉଁଠି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷକ ଏବଂ ଡାକ୍ତର ମିଳିତ ଭାବେ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ପ୍ରତିରୋଧୀ କ୍ଷମତା (Antibiotic resistance) ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ସମାଧାନ ସୂତ୍ର ବାହାର କରିବେ। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ କମ୍ପାନୀର ଏକ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ। ସେମାନେ ଏପରି ଏକ ଅଣୁ ବାହାର କରିଛନ୍ତି, ଯାହା ଗଠନରେ କୁଲନୋଲୋନ୍ ସଦୃଶ। କିନ୍ତୁ ଏହା ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେଯେ ଜୀବାଣୁର ବଂଶବିସ୍ତାର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ବୀଜାଣୁଟି ପାଇ ପାରେନାହିଁ। ସେହିପରି ପଞ୍ଚମ ପୀଢ଼ିର ଦୁଇଟି ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ଯଥା Celtaroline ଏବଂ Telavancin ବାହାରିଛି ଯାହାକି ଗୋଷ୍ଠୀ ଉଦ୍ଭୂତ ନିମୋନିଆ ଏବଂ କେତେକ ଚର୍ମରୋଗର ଉପଚାରରେ ଲାଗିପାରୁଛି। ଏମାନେ ସିଧାସଳଖ ବୀଜାଣୁ ସହ ସଂଗ୍ରାମ ନକରି ବୀଜାଣୁର କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ତିଆରିରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟିକରି ପରୋକ୍ଷ ଭାବେ ବୀଜାଣୁର ବଂଶବୃଦ୍ଧିକୁ ପ୍ରତିହତ କରନ୍ତି। ଅନ୍ୟ କେତେକ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ମତରେ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନକୁ ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବସାୟ କରୁଥିବା କମ୍ପାନୀଙ୍କୁ ନ ଦେଇ ସରକାର ନିଜ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ରଖିବା ଉଚିତ। ତଦ୍ଦ୍ୱାରା ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସର ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାରକୁ ରୋକି ହେବ। ଗଡ଼ଚିରୋଲୀର ଏକ ନର୍ସିଂହୋମ୍‌ର ଡାକ୍ତର ବାଙ୍ଗ୍ କହନ୍ତିଯେ ସେମାନେ ସଂଜମୀ ହୋଇ ବିଗତ ୩୦ ବର୍ଷ ହେଲା ଶିଶୁମାନଙ୍କ ନିମୋନିଆ ଉପଶମ ପାଇଁ Co-trimaxazole କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆସୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କୌଣସି ଅସୁବିଧାର ସେମାନେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇନାହାନ୍ତି।

ଜୀବନ ସହ ରୋଗ ସର୍ବଦା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥାଏ। ମନୁଷ୍ୟ ତାର ଜ୍ଞାନବଳରେ ରୋଗର କାରଣସ୍ୱରୂପ ବୀଜାଣୁ, ଭୂତାଣୁ, କବକ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅଣୁଜୀବଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିପାରି ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତିହତ କରିବାକୁ ଔଷଧର ଆବିଷ୍କାର କଲା। ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ସ ସେ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ। କିନ୍ତୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାରକୁ ଯଥୋଚିତ ସ୍ଥାନରେ ବା ସଂଯମୀଭାବେ ବ୍ୟବହାର କଲୁନାହିଁ। ଫଳରେ ଆଜି ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଆମେ ପହଞ୍ଚିଛୁଯେ ଆମେ ନିଜେ ହିଁ ଦୁର୍ବଳ, ନିଃସଂଶୟ ହୋଇ ଅନ୍ୟର ଦୟାରେ ବଞ୍ଚିଯାଉଛୁ। ଯେଉଁମାନଙ୍କ ବିପକ୍ଷରେ ଆମେ ଅସ୍ତ୍ର ଉତ୍ତୋଳନ କରିଥିଲୁ ସେମାନେ କବଚ଼ ପିନ୍ଧି ଆଜି ବଳବାନ୍। ଏବେବି ସମୟ ଅଛି, ଯଦି ଆମେ ସତର୍କ ଏବଂ ସଂଯମୀ ହେବା ତେବେ ତିଷ୍ଠି ରହିପାରିବା। ନଚେତ କାଳର କରାଳ ସ୍ରୋତରେ କେଉଁ ଅଜଣା ରୋଗରେ ଚିକିତ୍ସିତ ହୋଇ ନ ପାରି ସମଗ୍ରମାନବ ଜାତି ନୀରବ ମୃତ୍ୟୁର କୋଳରେ ନିଜକୁ ସମର୍ପି ଦେବ।

ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥସୂଚୀ

1. Fatal Resistance by Vibha Varshaney, Dina Sachan and Sonal Matharu.
2. Essentials of Pharmacology by K. D. Tripathy.
3. Text Book of Pharmacology by S. D. Seth.
4. Internal Medicine by Harrisons.

■

ବିଭାଗୀୟ ମୁଖ୍ୟ (ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ), ଏନ୍.ସି.ସି. ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ବୁର୍ଲା (ସମ୍ବଲପୁର), ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୧୨୭୮୨୦

ଗଣିତ ଓ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ

ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ



ଶ୍ରୀ ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଧନ ସାହୁ

ଏକ ତ୍ରିଭୂଜର ବାହୁତ୍ରୟ a, b, c ହୁଏ ତେବେ ତ୍ରିଭୂଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ = $\sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)}$ (S = ଅର୍ଦ୍ଧପରିସୀମା) । ଏହା ହେରେନଙ୍କ ସୂତ୍ର (Heron's Formula) ରୂପେ ନାମିତ ହୋଇଆସୁଛି । ହେରେନ୍‌ଙ୍କ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ତ୍ରିଭୂଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ ଜଣାଯାଏ ପ୍ରାୟତଃ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହୋଇ ନ ଥାଏ । ଯଦି ଏକ ତ୍ରିଭୁଜର ବାହୁତ୍ରୟ 12, 13 ଓ 14 ଏକକ ।

$$S = \frac{12+13+14}{2} = 19.5$$

$$A = \sqrt{19.5 x 7.5 x 6.5 x 5.5} = 73.3079$$ ବର୍ଗ ଏକକ

କିନ୍ତୁ ତ୍ରିଭୂଜର ବାହୁତ୍ରୟ 13, 14, 15 ଏକକ ନେଲେ

$$S = \frac{13+14+15}{2} = 21$$

$$A = \sqrt{21 x 8 x 7 x 6} = 84$$ ବର୍ଗ ଏକକ

ଏଠାରେ ତ୍ରିଭୂଜର ବାହୁତ୍ରୟ (13, 14, 15) ନେବାଦ୍ୱାରା କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଉଛି । ଏଠାରେ (13, 14, 15)କୁ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ (Heronic Triple) କୁହାଯାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯେତେବେଳେ ତ୍ରିଭୂଜର ବାହୁତ୍ରୟ (a, b, c) ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ତେବେ (a, b, c)କୁ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ କୁହାଯାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଆମେ କେତେ ସଂଖ୍ୟକ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ପାଇବା ଓ କିପରି ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରିବ ?

(3, 4, 5), (5, 12, 13), (15, 8, 17) ଏହି ତ୍ରୟୀଗୁଡ଼ିକୁ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ (Pythagorian triple) କୁହାଯାଏ କାରଣ ଏହି ତ୍ରୟୀଗୁଡ଼ିକ ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୂଜର ବାହୁମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତ୍ରିଭୂଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ହେବେ ।

ଆହୁରି ଆମେ ଜାଣୁ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀର ଗୁଣିତକଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ (3, 4, 5) ଏକ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ । ଏହାର ଗୁଣିତକ (6, 8, 10), (9, 12, 15), (12, 16, 20) ... ଏମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ । ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ହେବେ ।

ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ

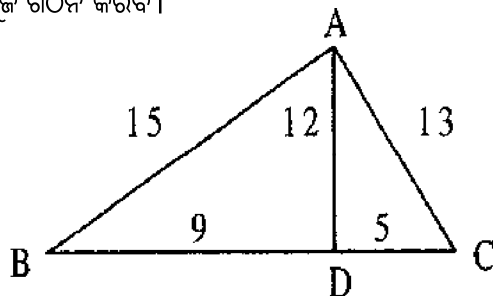
ଦୁଇଟି ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ନିଆଯାଉ ଯେପରିକି ଗାଟିଏ ବାହୁ ସମାନ ହେବ । ଯଦି ସମାନ ଦିଆଯାଇ ନ ଥାଏ, ତେବେ ପ୍ରଥମଟିର ଉପଯୁକ୍ତ ଗୁଣିତକ ନିଆ ଯାଇପାରେ ।

ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ (3, 4, 5) ଓ (5, 12, 13) ଏଠାରେ 5 ସାଧାରଣ କିନ୍ତୁ ଏହା ଗ୍ରହଣୀୟ ନୁହେଁ କାରଣ ପ୍ରଥମକ୍ଷେତ୍ରରେ 5 କର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ତେଣୁ (3, 4, 5)ର ଗୁଣିତକ ନେବା ।

3 (3, 4, 5) : 9, 12, 15

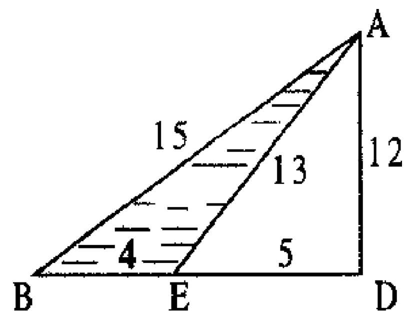
5, 12, 13

ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପର ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀର ସାଧାରଣ ବାହୁ 12 । (9, 12, 15) ଓ (5, 12, 13)କୁ ନେଇ ନିମ୍ନମତେ ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୂଜ ଗଠନ କରିବ ।



ଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ନୂତନ ତ୍ରିଭୂଜର ବାହୁତ୍ରୟ 13, 14, 15 ଓ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ A=84 ବର୍ଗ ଏକକ । ତେଣୁ (13, 15, 15) ଏକ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ଅଟେ ।



ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ୱାରା ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଉପର ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଇଲାଭଳି ବଡ଼ତ୍ରିଭୂଜ (9, 12, 15) ଉପରେ ସାନତ୍ରିଭୂଜ (5, 12, 13) ରଖିଲେ (15, 4, 13) ବାହୁବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ନୂତନ ତ୍ରିଭୂଜ ABE ପାଇବା ଯାହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ A=24 ବର୍ଗ ଏକକ । ଏଠାରେ (15, 4, 13) ଏକ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ।

ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ନାହିଁ । ଦୁଇଟି ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀକୁ ଯୋଗ କିମ୍ବା ବିୟୋଗ କରି ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

	±	ସାଧାରଣ ବାହୁ	କର୍ଣ୍ଣ
ପିଥାଗୋରୀୟ	9	12	15
ତ୍ରୟୀ ଯୋଡ଼ି	5	12	13
ହେରୋନିକ ତ୍ରୟୀ	14 କିମ୍ବା 4	-	15, 13
	(14, 15, 13)	ଓ	(4, 15, 13)

ଉପର ପ୍ରଣାଳୀରେ ହେରୋନିକ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସମୟ ନିମ୍ନସ୍ଥ ତିନୋଟି ପରିସ୍ଥିତି ଆସିଥାଏ ।

ପରିସ୍ଥିତି – I

ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ଯାହାର ଗୋଟିଏ ବାହୁ ସାଧାରଣ

5,	12,	13
35,	12,	37
40 କିମ୍ବା 30	-	13, 37

ହେରୋନିକ ତ୍ରୟୀ (40, 13, 37), S = 45, A = 240
(30, 13, 37), S = 40, A = 180

ପରିସ୍ଥିତି – II

ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ଯାହାର କୌଣସି ସାଧାରଣ ବାହୁ ନାହିଁ ।

5 (3, 4, 5) :	20,	15,	25
	8	15	17
	28 କିମ୍ବା 12	-	25; 17

ହେରୋନିକ ତ୍ରୟୀ (28, 25, 17), S = 35, A = 210
(12, 25, 17), S = 27, A = 90

କିମ୍ବା

4 (3, 4, 5) :	16,	12,	20
	5	12	13
	21 କିମ୍ବା 11	-	20; 13

ହେରୋନିକ ତ୍ରୟୀ (21, 20, 13), S = 27, A = 126
(11, 20, 13), S = 22, A = 66

ପରିସ୍ଥିତି – III

ପ୍ରାଥମିକ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀର ଗୁଣିତକ ବ୍ୟବହାର କରି ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

5 (3, 4, 5) :	20,	15,	25
3 (5,12, 13)	36	15	39
	56 କିମ୍ବା 16	-	25; 39

ହେରୋନିକ ତ୍ରୟୀ (56, 25, 39), S = 60, A = 420
(16, 25, 39), S = 40, A = 120

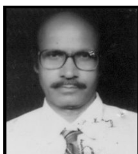
ଏଠାରୁ ଜଣାଯାଏ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ଓ ତାହାର ଗୁଣିତକ ନେଇ ଅସଂଖ୍ୟ ହେରୋନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଯେହେତୁ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ସଂଖ୍ୟା ଅସୀମ । ତେଣୁ ହେରାନିକ୍ ତ୍ରୟୀ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଅସଂଖ୍ୟ ।



ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ, ସରକାରୀ ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଚୁଡ଼ାପାଲି,
ଜିଲ୍ଲା-ବଲାଙ୍ଗିର, ଓଡ଼ିଶା
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୮୦୬୭୭୭୦

ବିଜ୍ଞାନ ବିବିଧା

ହୋଲି ଖେଳର ମଜା, ଶରୀର ପାଇଁ ସଜା



ଶ୍ରୀ ନାରାୟଣ ଚନ୍ଦ୍ର ଧଳ

ଯୁବ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫଲ୍‌ଗୁବାବୁ ହୋଲିଦିନ ବଡ଼ି ଭୋରରୁ ନିଜ ସରକାରୀ ବାସଭବନରୁ ଗାଆଁକୁ ବାହାରିଗଲେ । ଗାଆଁରେ ଦେଶ ଦୋଳରେ ଯୋଗ ଦେଇ ପୁଣି ଦିନ ଦୁଇଟା ବେଳକୁ ଫେରି ଆସିଲେ । ସେ ନଦୀବନ୍ଧ ଦେଇ ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଗାଡ଼ି ଛୁଟାଇ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ନ ଫେରିବାର ଚାରା ବି ନ ଥିଲା । ତିନିଦିନ ତଳେ ସହରର ଉପକଣ୍ଠ ସାଳନ୍ଦୀ କୂଳରେ ଗଢ଼ି ଉଠିଥିବା ମୈତ୍ରୀ ବିହାରରେ ଛୋଟ କ୍ୱାର୍ଟର୍‌ଟିଏ ନେଇଛନ୍ତି । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରତିଦିନ ଛୋଟକାଟର ଚୋରି ଲାଗି ରହିଛି । ପୁଣି ପଡ଼ୋଶୀମାନଙ୍କୁ ସେ ଆଦୌ ଚିହ୍ନି ନାହାନ୍ତି । ପିଏଚ୍‌ଡ଼ିର ସମସ୍ତ ଡକୁମେଣ୍ଟ ରାତିରେ ଠିକ୍ କରି ଆସନ୍ତା କାଲି ରାଜଧାନୀ ଏକ୍ସପ୍ରେସ୍‌ରେ ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ ଯିବାକୁ ହେବ । ଘର ଅଳ୍ପ ବାଟ ଅଛି : 'ରକ୍ଷା କର, ରକ୍ଷା କର' ବୋଲି ସମବେତ ଯୁବକଙ୍କର କରୁଣ ଚିତ୍କାର ସେ ଶୁଣିବାକୁ ପାଇଲେ । ହଠାତ୍ ଗାଡ଼ି ରଖି ଦେଇ ନଦୀ କୂଳରେ ପହଞ୍ଚି ଗଲେ । ଆଠ ଦଶ ଜଣ ଯୁବକ ହୋଲି ରଙ୍ଗ ମୁହଁରୁ ଛାଡ଼ାଇବାକୁ ନଦୀକୁ ଆସିଥିଲେ, ସେଥିରୁ ଜଣେ ଗଭୀର ଗଣ୍ଡରେ ବୁଡ଼ିଯାଉଛି । କେବଳ ବେଳେବେଳେ ତାର ମୁଣ୍ଡ କେଶ ଟିକିଏ ଦେଖାଯାଉଛି । ସାଥୀମାନେ ଚିତ୍କାର କରିବା ଓ କାନ୍ଦିବା ଛଡ଼ା ଉଦ୍ଧାର କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା ବି କରୁ ନ ଥାନ୍ତି । କାରଣ ସ୍ପଷ୍ଟ । ସେମାନେ ପହଁରା ଆଦୌ ଶିଖି ନାହାନ୍ତି । ଅଧିକ ବିଳମ୍ବ ନ କରି ଫଲ୍‌ଗୁ ବାବୁ ନଦୀକୁ ଲମ୍ଫ ପ୍ରଦାନ କଲେ । ଗଭୀର ଗଣ୍ଡରେ ବୁଡ଼ି ଯାଉଥିବା ଯୁବକଟିକୁ ଉଦ୍ଧାର କଲେ । ଦେଖିଲେ ତାର ଚେତା ନାହିଁ । ପାଣି ପିଇଯାଇଛି । ପ୍ରଥମେ ପେଟରୁ ପାଣି ବାହାର କଲେ । ପାଟି ଓ ନାକରୁ ପାଣି କାଦୁଅ ବାହାର କରିଦେଲେ । ପିଲାଟିର ନିଃଶ୍ୱାସ, ପ୍ରଶ୍ୱାସ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଇଥାଏ । ସେ ତା' ମୁଣ୍ଡକୁ ପଛ ପଟିଆ କରି ଦେଲେ । ତା' ପାଟିରେ ପାଟି ଲଗାଇ ମିନିଟ୍‌କୁ ୧୨ ରୁ ୧୫ ଥର କୃତ୍ରିମ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରିଲେ । ଛାତିକୁ ପାପୁଲିଛନ୍ଦି ମିନିଟ୍‌କୁ ୬୦-୭୦ ଥର ଚାପ ଦେଲେ । ଫଳରେ ତାର ସ୍ୱାଭାବିକ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଚାଲିଲା । ଆମ୍ବୁଲାନ୍ସକୁ ଫୋନ୍ କରି ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଖାନା ନେଇଗଲେ । ନିଜ ଗାଡ଼ିରେ ଡାକ୍ତରଖାନା ଯାଇ ଯୁବକଟିର ଚିକିତ୍ସାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ । ପିଲାର ଘର ଲୋକ ଆସିଲା ପରେ ସେ ନିଜ ବସାକୁ ଫେରି ଆସିଲେ ।

ଦଶ ଦିନ ପରର କଥା । ଫଲ୍‌ଗୁବାବୁ ଦିଲ୍ଲୀରୁ ଫେରି ନିଜ ବାସଭବନରେ ଥାଆନ୍ତି । ଦିନେ ସନ୍ଧ୍ୟାବେଳେ ଜଣେ ବୟସ୍କ ଲୋକ ସହିତ ସେ ଦିନର ଯୁବକମାନେ ଫୁଲତୋଡ଼ା ଦେଇ ତାଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ ଜଣାଇଲେ । କିଛି ଝିଅ ପିଲା ବି ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ସାମିଲ ଥିଲେ । ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣର ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିଥିବାରୁ ତାର ସାଙ୍ଗସାଥୀ ଓ ବାପା କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଇବା ପାଇଁ ଆସିଥିଲେ । ଫଲ୍‌ଗୁବାବୁ ସେମାନଙ୍କୁ ନିଜର ବୈଠକ ଘରେ ବସାଇ ମିଠା ଖାଇବାକୁ ଦେଲେ । ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣର ବାପା ନନ୍ଦବାବୁ ଜୀବନକୁ ପାଣି ଛଡ଼ାଇ ପୁଅର ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିଥିବାରୁ ଫଲ୍‌ଗୁବାବୁଙ୍କୁ ପ୍ରଶଂସାରେ ପୋତି ପକାଇଲେ । କହିଲେ ଆପଣ ତ ମୋର ପୁଅ ବୟସର । ଆପଣ ଠିକ୍ ସମୟରେ ଦେବଦୂତ ଭଳି ପହଞ୍ଚି ପୁଅକୁ ନୂଆ ଜୀବନ ଦେଲେ । ମୁଁ ସାତ ଜନମ ଧରି ଆପଣଙ୍କର ଋଣ ପରିଶୋଧ କରିପାରିବି ନାହିଁ ।

ଫଲ୍‌ଗୁ ବାବୁ କହିଲେ, ଆପଣ ଏସବୁ କ'ଣ କହୁଛନ୍ତି । ବଞ୍ଚାଇବା ବାଲା ଜଣେ । ସେ ଉପରବାଲା । ମୁଁ ନିମିତ୍ତ ମାତ୍ର । ମୁଁ କେବଳ ମୋ' କର୍ତ୍ତବ୍ୟ କରିଛି । ପୁଅ ବୋଲି କହୁଛନ୍ତି ପୁଣି ଋଣ ପରିଶୋଧ କଥା କହୁଛନ୍ତି ।

ନନ୍ଦବାବୁ ଲଜ୍ଜିତ ହେଲେ । ପୁଅର ସାଙ୍ଗସାଥୀକୁ ଜଣ ଜଣ କରି ଚିହ୍ନାଇ ଦେଲେ । କହିଲେ, ହୋଲି ଦିନ ମୁଁ ଏମାନଙ୍କୁ ସତର୍କ କରିଥିଲି ନଦୀକୁ ନଯିବା ପାଇଁ । ଏମାନେ କ'ଣ ମୋ କଥା ଶୁଣିଲେ ।

ବଳରାମ କହିଲା, ସାର୍ ! କ୍ଷମା କରିବେ । ଆପଣଙ୍କୁ ଏ ସହରରେ କେହି ଚିହ୍ନି ନାହାନ୍ତି । କେବଳ ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ଚାଲୁଥିଲା ବେଳେ କେହି ଫଟୋ ଉଠାଇ ଦେଇଥିବାରୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଆଧାର କରି ସହର ତମାମ ଖୋଜିଛୁ । ଆଜି ଆପଣଙ୍କର ଦର୍ଶନ ପାଇଲୁ । ସାର୍, ଆପଣ ଆପଣଙ୍କର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିଚୟ ଦେଲେ ଆମେ ନିଜକୁ ଧନ୍ୟ ମନେ କରିବୁ ।

ଫଲ୍‌ଗୁ ବାବୁ ନିଜର ନାମ କହିଲେ । କହିଲେ କେମେଷ୍ଟ୍ରିରେ ପି.ଜି. ଓ ଏମ୍.ଫିଲ୍ କରି ସାରିଲା ପରେ ଏବେ ପିଏଚ୍.ଡି.ରେ ବ୍ୟସ୍ତ ଅଛି । ନୂଆ କରି ଜିଜ୍ଞାସୁ ବିଜ୍ଞାନ କଲେଜରେ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଛି । ତେଣୁ ଯାତାୟତ, ଗବେଷଣା, ଭାରତୀୟ ପ୍ରାଶାସନିକ ପରୀକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଏହି ଛୋଟ ଘରଟିକୁ ଭଡ଼ା ନେଇଛି ।

ଫଲ୍‌ଗୁ କଥା ଶୁଣି ଶ୍ରୀରାଧା ପ୍ରଥମେ ପାଦ ଛୁଇଁ ନମସ୍କାର କଲା । ଅନ୍ୟମାନେ ଜଣ ଜଣ କରି ପ୍ରଣାମ କଲେ ।

ମାଧବ କହିଲା – ସାର୍ ଆମେ ଆପଣଙ୍କ କଲେଜର +୨ର ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷର ବିଜ୍ଞାନ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ। ଆମର ପରୀକ୍ଷା ସରିଯାଇଛି।

ନନ୍ଦ ବାବୁ ଖୁସିରେ ଫାଟି ପଡ଼ି କହିଲେ, ଆପଣ ଏ ବାଳୁଙ୍ଗା ଦଳକୁ ସମ୍ଭାଳନ୍ତୁ। ପ୍ରଥମେ ଶିଖାନ୍ତୁ ହୋଲିରେ ରଙ୍ଗ ନ ଖେଳିବା ପାଇଁ। ଆତ୍ମରକ୍ଷା ଲାଗି ପହଁରା ଶିଖନ୍ତୁ। ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ଶିଖି ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ କାମରେ ଲଗାନ୍ତୁ।

ରାଧାକାନ୍ତ କହିଲା, ସାର୍ ''ହୋଲି ଖେଳିବା କ'ଣ ଖରାପ କାମ ?''

ଫଲଗୁ ସାର୍ କହିଲେ – କିଏ କହିଲା ହୋଲି ଖେଳିବା ଖରାପ ଦୋଳ ପରା ଆମର ବଡ଼ ପର୍ବ। ପୁଣି ହୋଲି ଖେଳିବା ଆମର ମହାନ୍ ପରମ୍ପରା। ଏହା ହେଉଛି ହସ, କଉତୁକ, ଆନନ୍ଦ, ଉଲ୍ଲାସ ସହିତ ରଙ୍ଗର ପର୍ବ। ପୂର୍ବ ରାଗରୋଷକୁ ଭୁଲି ହୋଲି ଖେଳାଯାଏ। ପୁଣି ଆମ ସହିତ ମିଶି ଯାଆନ୍ତି ବିଭିନ୍ନ ସମ୍ପ୍ରଦାୟର ଭାଇମାନେ। ଫଳରେ ଭାଇଚାରାର ସେତୁ ଦୃଢ଼ ହୁଏ। ପ୍ରଥମେ ରାଧାକୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ଅବିର ଲାଗି ହୁଏ। ଆଗରୁ ଯେଉଁ ଅବିର, ପିଚକାରୀ ଖେଳ ହେଉଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାକୃତିକ ପଦାର୍ଥରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଉଥିଲା। ଅବିର ଖେଳିଲେ ବସନ୍ତ ରୋଗରୁ ମୁକ୍ତି ମିଳେ ବୋଲି ଲୋକମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା। ସମୟ ବଦଳିଲା। ପ୍ରାକୃତିକ ଅବିର ସ୍ଥାନ ନେଲା କ୍ଷତିକାରୀ ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ଅଭୀର ଓ ତରଳ ରଙ୍ଗ। ଏହି ରଙ୍ଗରେ କ୍ଷତିକାରକ ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ମାତ୍ରା ବହୁତ ବେଶି। ଏହା ଲୁଗାପଟା, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍, ଝୋଟ ଇତ୍ୟାଦିରେ ରଙ୍ଗାଇବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କିନ୍ତୁ ଦେହ ପାଇଁ ନୁହେଁ। ହୋଲି ଖେଳ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ସୁଦୃଶ୍ୟ ଲୋଭନୀୟ ନାଲି, ନେଳି, ନାରଙ୍ଗୀ, ହଳଦିଆ, ଶାଗୁଆ, ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗର ଅବିରକୁ ତିଳେ ମାତ୍ର ବିଶ୍ୱାସ ନାହିଁ। ବିଶ୍ୱାସ ବି ନାହିଁ ପିଚକାରୀ ପାଣି କିମ୍ବା ଇଞ୍ଜିନ ତେଲ ମିଶେଇ ମୁହଁରେ ବୋଳା ଯାଉଥିବା ରଙ୍ଗକୁ। ମୁହଁରେ ବୋଳା ଯାଉଥିବା ବହଳିଆ ରଙ୍ଗ ନାଲିଆ, ନେଳିଆ, ଶାଗୁଆ ବା ଚକ୍‌ଚକିଆ ଧଳା ହୋଇପାରେ।

ରକ୍ମିଣୀ ପଚାରିଲା, ସାର୍ ଏଗୁଡ଼ିକର ଭଳିକି ଭଳି ମନଲୋଭା ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଦାୟୀ କେଉଁଟି ?

ସାର୍ କହିଲେ, ଭାରି ସହଜ କଥା। ସେଥିରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ରଙ୍ଗର ରାସାୟନିକ ଉପାଦାନ ଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ରଙ୍ଗ ଭିନ୍ନ।

ଉଭୟ ତରଳ ଓ ଗୁଣ୍ଡ ଆକାରରେ କଳା ରଙ୍ଗ ମିଳିଥାଏ। କଳାରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସାଧାରଣତଃ ଲେଡ୍‌ଅକ୍ସାଇଡ୍ ନାମକ ଅତି ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ଲୋକମାନେ ମଧ୍ୟ ଗାଡ଼ି ମୋଟର ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରୁ ବାହାରୁଥିବା ପୋଡ଼ା ତେଲ, ବ୍ୟବହୃତ ପୋଡ଼ା ଗ୍ରୀଜ୍ ଓ ହାଣ୍ଡିକଳାକୁ କଳାରଙ୍ଗ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ପଛାନ୍ତି ନାହିଁ। ଶୁଖିଲା ନୀଳରଙ୍ଗର ଗୁଣ ପାଇଁ ଜିଙ୍କ୍ ଲବଣ ଓ କୋବାଲ୍‌ଟ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଭଳି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ତରଳ ନୀଳରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ପରୁରିଆନ୍ ବ୍ଲ୍ୟୁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ସବୁଜ ଶୁଖିଲା ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ନିକେଲ୍ ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଓ ମେଟାନିଲ୍ ଗ୍ରୀନ୍ ଦରକାର ହେଉଥିଲା ବେଳେ ତରଳ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ କପରସଲ୍‌ଫେଟ୍ ନାମକ ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ହୋଲି ପାଇଁ ଅଧିକ ଭୟଙ୍କର ହେଉଛି ଲାଲରଙ୍ଗ, କିନ୍ତୁ ଏହାର ଆଦର ଓ ବ୍ୟବହାର ଅଧିକ। ଲାଲ୍ ଅବିର ତିଆରି ପାଇଁ ଲେଡ୍ କ୍ରୋମେଟ୍ ଓ ମର୍କ୍ୟୁରୀ ଆଇଓଡାଇଡ୍ ପରି ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ତରଳ ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ମର୍କ୍ୟୁରୀ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ହଳଦିଆ ଅବିର ବା ଗୁଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଆରମିନ୍, ମେଟାଲିକ୍ ୟେଲୋ ଓ ସନ୍‌ସେଟ୍ ୟେଲୋ ଭଳି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ସେହି ଭଳି ଜିଙ୍କ୍ କ୍ରୋମେଟ୍ ଓ ଜିଙ୍କ୍ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ଭଳି ରାସାୟନିକ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ମଧ୍ୟ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଏହି ରଙ୍ଗ ବ୍ୟତୀତ ପାଟଳରଙ୍ଗ, କମଳାରଙ୍ଗ, ନୀଳ ଲୋହିତ ରଙ୍ଗ ଭଳି ନୂଆ ନୂଆ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତଥା ଆକର୍ଷଣୀୟ ରଙ୍ଗମାନ ଉପଲବ୍ଧ। ଏସବୁ ରୋଡ଼ାମିନ୍, କ୍ରୋମିୟମ୍ ଆଇଓଡାଇଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରୁ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ ଓ ଆକର୍ଷଣୀୟ କରିବା ପାଇଁ ଧାତବଗୁଣ୍ଡ, ଜିଙ୍କ୍‌ଗୁଣ୍ଡ, କାଚଗୁଣ୍ଡ, ସରୁବାଲି, ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରୁ ବାହାରିଥିବା ପୋଡ଼ା ତେଲ ଇତ୍ୟାଦି ମିଶାଯାଇଥାଏ।

ସାର୍ କହିଲେ, ରୁପେଲି ରଙ୍ଗ ତିଆରିରେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ନାମକ ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ପାଣିରେ ଅଦ୍ରବଣୀୟ ଦେଖିବାକୁ ଧଳା ପାଉଡର ଭଳି ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍‌କୁ ରଙ୍ଗ ଭଳି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ବାର୍ଣ୍ଣିସ୍ ମଧ୍ୟ ହୋଲି ଖେଳରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ।

ରାଧାକାନ୍ତ ପଚାରିଲା, ସାର୍ ରାସାୟନିକ ତଥା ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ରଙ୍ଗରେ ହୋଲି ଖେଳିଲେ ଏହା ଆମ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ?

ଫଲଗୁ ସାର୍ କହିଲେ – କଳାରଙ୍ଗରେ ଥିବା ଲେଡ୍‌ଅକ୍ସାଇଡ୍ ମୂତ୍ରାଶୟ ଜନିତ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ପଥ ପରିଷ୍କାର କରିଥାଏ। କଳାରଙ୍ଗରେ ମିଶୁଥିବା ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ପୋଡ଼ାତେଲ, ବ୍ୟବହୃତ ପୋଡ଼ା

ଗ୍ରୀଜ୍ ଚର୍ମ ପ୍ରତି କ୍ଷତିକାରକ। ସବୁଜ ରଙ୍ଗରେ ବ୍ୟବହୃତ କପର ସଲ୍‌ଫେଟ୍ ଆମର ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ବାଧାସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ଆଖିରେ ପଡ଼ିଲେ ପୋଡ଼େ। ବହୁ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଖିକୁ କିଛି ଦେଖାଯାଏନି। ରୂପେଲି ରଙ୍ଗରେ ମିଶୁଥିବା ବାର୍ଣ୍ଣିସ୍ ଚମଡ଼ାରେ ଲାଗି ଜ୍ୱଳନ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଚର୍ମରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ବାଟ ଫିଟାଇ ଥାଏ। ରୁପେଲି ରଙ୍ଗରେ ଥିବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ବ୍ରୋମାଇଡ୍ ଚର୍ମପ୍ରଦାହ ଓ ଚର୍ମରୋଗ ସୃଷ୍ଟିର କାରଣ ହୋଇଥାଏ। ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗରେ ବ୍ୟବହୃତ ମରର୍କ୍ୟୁରୀ ସଲ୍‌ଫାଇଡ୍ ଚର୍ମ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ଲାଲ୍ ଅବିରରେ ଥିବା ଲେଡ୍ କ୍ରୋମାଇଟ୍ ଓ ମର୍କ୍ୟୁରୀ ଆଇଓଡାଇଡ୍ ଆମ ଚକ୍ଷୁରେ କ୍ଷତସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗରେ ଥିବା ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଚର୍ମର ଉପରି ଭାଗକୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ କରିଥାଏ। ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡ଼ିଲେ ସେହିସ୍ଥାନରେ ଜ୍ୱଳନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ରାସାୟନିକ ରଙ୍ଗ ନାକବାଟେ ଶ୍ୱାସରୋଗ ବା ଆଜ୍‌ମା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ସିସା ଓ ପାରଦ ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ କ୍ଷତି କରିଥାଏ। ଏହା ଯକୃତ୍ ଓ ବୃକ୍କ ଉପରେ ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ଅଙ୍ଗର ଅକ୍ଷମତା ପାଇଁ ଦାୟୀ ହୁଏ। ଗର୍ଭବତୀ ମହିଳାମାନେ ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ରଙ୍ଗ ସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ଗର୍ଭସ୍ଥ ଭ୍ରୂଣର କ୍ଷତି ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ଥାଏ। ଆଖିରେ ପଡ଼ିଲେ ଆଖି ଜଳାପୋଡ଼ା କରେ ଓ କୁଣ୍ଡେଇ ହୁଏ। କେତେକ ରଙ୍ଗରେ ଥାଏ ସୂକ୍ଷ୍ମ କାଚ଼ଗୁଣ୍ଡ ଓ ବାଲି। ସେପରି ରଙ୍ଗ ପଡ଼ିଲେ, ଆଖିକୁ ଦଳିବାଦ୍ୱାରା କାଚଗୁଣ୍ଡ ଓ ବାଲି ଆଖି ସ୍ୱଚ୍ଛପଟଳରେ ଘଷି ହୋଇ କ୍ଷତ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ। ଫଳରେ ଗୁରୁତର ଦୃଷ୍ଟି ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦିଏ। ରଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଚର୍ମରେ ଲାଗି ଆଲର୍ଜି ଓ ପ୍ରଦାହ ଜାତ କରିପାରେ। କେତେକ ରଙ୍ଗ ଉପାଦାନ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ମଧ୍ୟ। ସେଥିପାଇଁ ପରା କୁହାଯାଏ, 'ଫଗୁ ଖେଳର ମଜା, ଶରୀର ପାଇଁ ସଜା।'

ରାମବିହାରୀ କହିଲା, ସାର୍! ଏ କଥାକୁ ମାନି ଚଳିଲେ, ହୋଲି ଖେଳ ବନ୍ଦ ହୋଇଯିବ। ଏଥିରେ କ'ଣ କ'ଣ ଆଉ ବିକଳ୍ପ ପନ୍ଥା କିଛି ନାହିଁ ?

ସାର୍ କହିଲେ – ଏହାର ବିକଳ୍ପ ପନ୍ଥା ହେଉଛି ପତ୍ର ଓ ଫୁଲରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନିରାପଦ ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗ ବ୍ୟବହାର କରିବା।

ଗୋପୀନାଥ କହିଲା – ସାର୍, କ'ଣ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଅବିର ଓ ତରଳ ରଙ୍ଗ ତିଆରି କରିହେବ ?

ଫଲ୍‌ଗୁ ସାର୍ କହିଲେ, କାହିଁକି ନୁହେଁ ? ମନ ଦେଇ ଶୁଣ, ସବୁ ବୁଝିପାରିବ, ବିଭିନ୍ନ ଗଛର ପତ୍ର ଓ ଫୁଲରୁ ଭଳିଭଳି ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରିବ। ପତ୍ର ଓ ଫୁଲ ଚର୍ମପାଇଁ ଔଷଧୀୟ ଗୁଣର ହୋଇଥିଲେ, ଏହା ଚର୍ମ ଉପରେ ଉତ୍ତମ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ।

ଲାଲରଙ୍ଗରେ ମନ୍ଦାରଫୁଲକୁ ଶୁଖାଇ ଗୁଣ୍ଡକରି ଅଟା ସହିତ ମିଶାଇ ଲାଲରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ। ହଳଦୀ ପାଣିରେ ଲେମ୍ବୁରସ ମିଶାଇ ମଧ୍ୟ ଲାଲରଙ୍ଗ କରାଯାଏ। ବିଟ୍‌କୁ ବାଟି ସେଥିରେ ପାଣି ମିଶାଇଲେ ଏହା ଲାଲ୍ ହୋଇଯାଏ। ନଚେତ୍ ବଟାବିଟ୍‌କୁ ପାଣିରେ ଫୁଟାଇ ଦେଲେ ଗାଢ଼ ଲାଲ୍ ରଙ୍ଗ ମିଳିଥାଏ। ସେହିଭଳି କୃଷ୍ଣଚୂଡ଼ା ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ା, ଲାଲ୍ ଟମାଟୋ, ଲାଲ୍ ଗାଜର, ନାଲି ଡାଳିମ୍ବର ଚୋପାରୁ ବି ହୋଲି ପାଇଁ ଲାଲ୍‌ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିହେବ।

ପ୍ରାକୃତିକ ହଳଦୀରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିଥାଏ। ଏକ ଭାଗ ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡ ସହିତ ଦୁଇଭାଗ ବେସନ ମିଶାଇ ଦେଲେ ହଳଦୀ ଅବିର ମିଳିଯାଏ ହୋଲି ଖେଳିବା ପାଇଁ। ଏହା ବି ତ୍ୱଚା ପାଇଁ ଖୁବ୍ ଦରକାରୀ। ସେହିଭଳି ହଳଦୀଗୁଣ୍ଡ ସହିତ ଅଟା, ମଇଦା, ଆରାରୁଟ୍ ପାଉଡର କିମ୍ବା ଟାଲ୍‌କମ୍ ପାଉଡ଼ରରେ ମିଳାଇ ହଳଦିଆ ଅବିର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ। ହଳଦିଆ ଗେଣ୍ଡୁଫୁଲ ବା ହଳଦିଆ ସେବତୀ ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ାକୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ। ଏହି ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ାକୁ ଛାଇରେ ଶୁଖାଇ ଗୁଣ୍ଡ କରିଦିଆଯାଏ। ତାକୁ ବେସନ ଓ ପାଣି ମିଶେଇ ଦେଲେ ହଳଦିଆ ପେଷ୍ଟ୍ ତିଆରି ହୋଇଯାଏ। ଏହାକୁ ସାଙ୍ଗସାଥୀମାନଙ୍କୁ ଲେସି ଦେଇ ମଜା ଉଠାଇ ହୁଏ। ଏହି ଫୁଲର ପାଖୁଡ଼ାକୁ ପାଣିରେ ଚୁଲି ଉପରେ ଫୁଟାଇ ଦିଆଯାଏ। ଥଣ୍ଡା କରି ରାତିସାରା ଭିଜେଇ ରଖିଲେ ତାହା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ହୋଇଯାଏ। ଏହାକୁ ପିଚ୍‌କାରୀରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ।

ଦଶ, ବାରଟି ବଡ଼ ପିଆଜକୁ ପାଣିରେ ଫୁଟାଇ ଦେଲେ ନାରଙ୍ଗୀରଙ୍ଗ ପାଣି ହୋଇଯାଏ। ପଳାଶ ଫୁଲକୁ ମଧ୍ୟ ରାତିସାରା ପାଣିରେ ଭିଜାଇ ଦେଇ ଫୁଟାଇ ଦେଲେ ଗେରୁଆ ରଙ୍ଗ ହୋଇଯାଏ। ଚା ଗୁଣ୍ଡକୁ ଫୁଟାଇ ଥଣ୍ଡା କରି ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ପିଚ୍‌କାରୀ ପାଣି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ।

ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ସବୁଜରଙ୍ଗର ପତ୍ର ଆବଶ୍ୟକ। ପାଳଙ୍ଗ, ଧନିଆ, ପୋଦିନା, ଟମାଟୋ ଭଳି ପତ୍ରକୁ ବାଟି ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ପେଷ୍ଟ୍ କରି ସବୁଜରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ। ଏହାକୁ ମୁହଁରେ ବୋଳି ରଙ୍ଗ ଖେଳାଯାଏ। ଲାଲ୍ ମନ୍ଦାର ଗଛର ପତ୍ର କିମ୍ବା କୃଷ୍ଣଚୂଡ଼ା ଗଛର ପତ୍ରକୁ ଛାଇରେ ଶୁଖେଇ ଗୁଣ୍ଡକରି ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଦେଲେ ପିଚିକାରୀ ପାଇଁ ଶାଗୁଆ ରଙ୍ଗର ପାଣି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଯାଏ। ମେହେନ୍ଦି ପାଉଡ଼ରକୁ ପାଣିରେ ଗୋଳାଇ ଦେଲେ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ମିଳିଥାଏ।

ଶୁଖିଲା ନୀଳରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ନୀଳରଙ୍ଗର ମନ୍ଦାରଫୁଲକୁ ଶୁଖାଇ ଗୁଣ୍ଡ କରାଯାଏ। ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ନୀଳରଙ୍ଗର

ନିରାପଦ ଅବିର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । କଳାରଙ୍ଗର ଅଙ୍ଗୁରକୁ ବାଟି ପାଣିରେ ମିଶାଇ ଦେଲେ ଏହା ନୀଳ ହୋଇଯାଏ । ଅଙ୍ଗୁର ପତ୍ରକୁ ପାଣିରେ ସିଝାଇ ଦେଲେ ନୀଳରଙ୍ଗ ମିଳିଥାଏ ।

ସେହିଭଳି ଶୁଖିଲା ଅଁଳା ଫଳକୁ ଜଳରେ ଭିଜେଇ ଲୁହା କଡ଼େଇରେ ଫୁଟାଇ ଦେଇ ରାତିସାରା ସାଇତି ରଖାଯାଏ । ସେହି ବହଳିଆ ରସକୁ ନେଇ ସକାଳେ ହୋଲି ଖେଳାଯାଇପାରେ ।

ଏଠାରେ ମୁଁ କେତୋଟି ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପ୍ରଣାଳୀ ଆଲୋଚ଼ନା କଲି । ଆମ ପରିବେଶରେ ନାନା ପ୍ରକାର ବୃକ୍ଷଲତା, ଫୁଲ, ଫଳ, ପତ୍ର, ବକଳା ମିଳିଥାଏ । ସେମାନଙ୍କର ଗୁଣ ଚିହ୍ନି ସେଥିରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ ନାନା ରଙ୍ଗର ଅବିର, ପିଚିକାରୀ ପାଣି ଓ ପେଷ୍ଟ । ଏହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ନିରାପଦ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର । ମୁଁ ଆଶା କରୁଛି ଆସନ୍ତା ବର୍ଷକୁ ତମେମାନେ ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ହୋଲି ଖେଳିବ ସେଥିରେ ମୋତେ ସାମିଲ କରିବ । ସମସ୍ତେ ଫଲ୍‌ଗୁବାବୁଙ୍କ କଥାରେ ସମ୍ମତି ପ୍ରଦାନ କଲେ ।

ଶ୍ରୀରାଧା ପଚାରିଲା ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ରଙ୍ଗ ସହଜରେ ମୁହଁ, କେଶ, ଚର୍ମରୁ ଛାଡ଼େ ନାହିଁ । କ'ଣ କଲେ ଏହା ସହଜରେ ଛାଡ଼ିଯିବ ।

ଫଲ୍‌ଗୁ ସାର କହିଲେ, ରଙ୍ଗ ଛଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ଲୁଗାସଫା ସାବୁନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏନି କିମ୍ବା ମୋଟା କପଡ଼ାରେ ରଗଡ଼ି କି ପାଲିସ୍ ପଥରରେ ଘଷି ରଙ୍ଗ ଛଡ଼ାଯାଏନି । ଏହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପକ୍ଷରେ କ୍ଷତିକାରକ । ଚର୍ମ ଛିଣ୍ଡିଯାଇ ପୋଡ଼ିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଘାଆ ହୋଇଯାଏ । ଉଷୁମ ପାଣି ଓ ଦେହଲଗା ସାବୁନ ବ୍ୟବହାର କରି ରଙ୍ଗ ଛଡ଼ାଯାଏ । ମୁଣ୍ଡରେ ଲାଗିଥିବା ରଙ୍ଗ ଛଡ଼େଇବା ନିମନ୍ତେ ସାମ୍ପୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ବେସନ କିମ୍ବା ସୋୟାବିନ୍ ଅଟାରେ କ୍ଷୀର ମିଶେଇ ବୋଳିଦେଲେ ରଙ୍ଗ ସହଜରେ ଛାଡ଼ିଯାଏ । ରଙ୍ଗ ଯେ ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ପୂରାପୁରି ଛାଡ଼ିଯିବ ଏହା ଭାବିବା ଭୁଲ । ରଙ୍ଗ ଛାଡ଼ିବା ପାଇଁ ତିନି ଚାରିଦିନ ବି ଲାଗି ଯାଇପାରେ । ରଙ୍ଗ ଲାଗିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଛୋଟପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତେଲ ଲେପନ କଲେ ସୁଫଳ ମିଳିଥାଏ ।

କେଶବ ପଚାରିଲା, ହୋଲି ରଙ୍ଗ ଖେଳିଲା ବେଳେ ବହୁ ଦୁର୍ଘଟଣାମାନ ଘଟିଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ କି ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ହୁଏ ।

ଫଲ୍‌ଗୁ ସାର କହିଲେ – ତମେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚ଼ାରିଛ । ଏହା ଜାଣିବା ନିହାତି ଜରୁରୀ । ହୋଲି ରଙ୍ଗ ଆଖିରେ ପଡ଼ିଗଲେ ଆଖିକୁ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଧୋଇଦେବା । ଧୋଇବା ପୂର୍ବରୁ ମୁଣ୍ଡକୁ ପଛଆଡ଼େ ନୁଆଁଇ ରଖାଯାଏ । ଆଖିର ଗୋଟିଏ କଣରେ ଜଳ ଢଳାଯାଏ । ଆଖିର ଅନ୍ୟ କଣ ବାଟେ ଜଳ ବହିଗଲେ ରଙ୍ଗ ଧୋଇ ହୋଇଯାଏ । ରଙ୍ଗ ପଡ଼ି ଆଖି ହଠାତ୍ ଖୁବ୍ ରଙ୍ଗା ଦେଖାଗଲା ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଖାନା ଯିବା ଉଚିତ । କିନ୍ତୁ ତା ପୂର୍ବରୁ ଆଖିକୁ ଜଳ ଢାଳି ଭଲଭାବରେ ଧୋଇଦେବା ଉଚିତ । ଆଖିକୁ କେବେ ହେଲେ ଦଳାଦଳି କରିବ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଅଭିଜ୍ଞ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ବିନା ପରାମର୍ଶରେ କୌଣସି ମଲମ ଲଗାଇବ ନାହିଁ । ସେହିଭଳି ହୋଲି ରଙ୍ଗ ଲାଗି ଚର୍ମରେ ଲାଲଲାଲ ଅଗିଆବାତ ଫଳିଗଲେ କିମ୍ବା ଶ୍ୱାସରୋଗ ବାହାରି ପଡ଼ିଲେ ତୁରନ୍ତ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପରାମର୍ଶ କରିବା ଉଚିତ । କୌଣସି ନିଶାଦ୍ରବ୍ୟ ଖାଇ ହୋଲି ଖେଳାଯାଏ ନି କିମ୍ବା ରଙ୍ଗ ଛଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ବେପରୁଆ ଭାବରେ କୌଣସି ଜଳାଶୟର ଗଭୀର ଜଳକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଯାଏନି । ଏପରି କଲେ ସେ ଦିନ ଭଳି ଦୁର୍ଘଟଣାମାନ ଘଟିଥାଏ । ଅଚିହ୍ନା ଲୋକ ସହିତ ରଙ୍ଗ ଖେଳିବା ଅନୁଚିତ । ସାଙ୍ଗସାଥି ଚିହ୍ନାଲୋକଙ୍କ ସହିତ ସମ୍ମତି ଭିତ୍ତିରେ ହସ ଖୁସିରେ ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗର ହୋଲି ଖେଳାଯାଏ । ଗୁରୁଜନମାନଙ୍କର ପାଦରେ ଅବିର ଅର୍ପଣ କରାଯାଇ ଆଶୀର୍ବାଦ ଭିକ୍ଷା କରାଯାଏ ।

ମଧୁସୁଦନ ପଚାରିଲା, ହୋଲି ଖେଳିବା ପୂର୍ବରୁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ପୋଷାକ ପିନ୍ଧିବା ଆବଶ୍ୟକ, ସାର୍ ?

ଫଲ୍‌ଗୁ ସାର୍ କହିଲେ, ସଫା ଏବଂ କଟନ୍ ପୋଷାକ ପିନ୍ଧିବା ନିରାପଦ । ଧଳା ପୋଷାକ ସବୁଠାରୁ ଭଲ । ଫୁଲ୍‌ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଓ କଭରନେକ୍ ବା ହାଇନେକ୍ ପୋଷାକ ଅତି ଉତ୍ତମ ଅଟେ ।

ରକ୍ମିଣୀ ପଚ଼ାରିଲା, ସାର୍ ହୋଲି ଖେଳିବା ପୂର୍ବରୁ ଓ ପରେ କେଶର କିପରି ଯତ୍ନ ନେବା ?

ଫଲ୍‌ଗୁ ସାର୍ କହିଲେ ହୋଲି ଖେଳିବା ପୂର୍ବରୁ କେଶରେ ଭଲ ଭାବରେ ନଡ଼ିଆ ତେଲ ବା ରାଶି ତେଲ ବା ନିଜେ ମାରି ହେଉଥିବା ତେଲ ମସାଜ କରି ଭଲଭାବରେ କେଶ କୁଣ୍ଡାଇ ଦେବା ନିହାତି ଜରୁରୀ । ହୋଲି ଖେଳ ପରେ କେଶକୁ ଭଲ ଭାବରେ ପାଣିରେ ଧୋଇ ଦେଲେ ୬୦ ରୁ ୭୦% ରଙ୍ଗ ବାହାରି ଯାଏ । ଏହାପରେ ସ୍ୟାମ୍ପୁ ଏବଂ କଣ୍ଡିସନର ଲଗାଇ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇ ଦିଆଯାଏ ।

ଶ୍ରୀରାଧା ପଚ଼ାରିଲା, ସାର୍ ହୋଲି ଖେଳିବା ପୂର୍ବରୁ ଓ ପରେ ଚର୍ମର ଯତ୍ନ କିପରି ନିଆଯାଏ ?

ସାର୍ କହିଲେ, ତମେ ତମ ଶରୀର ପ୍ରତି ପାଇଁ ଭାରି ହୁସିଆର ବୋଲି ଜାଣୁଛି । ହୋଲି ଖେଳିବା ପୂର୍ବରୁ ସାରା ଶରୀରରେ ଭଲ

ଭାବରେ ନଡ଼ିଆ ତେଲ କିମ୍ବା ଅଲିଭ ତେଲ ମାଲିସ୍ କରାଯାଏ। ମୁହଁରେ ସନ୍‌ସ୍କ୍ରିନ୍ ଲୋଶନ କିମ୍ବା ମଇଶ୍ଚରାଇଜର ଲଗାଇ ଦେବ ପାଉଡର ଲଗାଇ ଦିଆଯାଏ। ଏହାଦ୍ୱାରା ଲୋମଛିଦ୍ର ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ରଙ୍ଗର କୁପ୍ରଭାବ ପଡ଼ି ନ ଥାଏ।

ହୋଲି ଖେଳିବା ପରେ ଚର୍ମ ସାଧାରଣ କିମ୍ବା ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଇଥିଲେ ସଫା କରିବା ସମୟରେ ପ୍ରଥମେ କ୍ଷୀରରେ ତୁଳାକୁ ଭିଜାଇ ମୁହଁରୁ ରଙ୍ଗ ପୋଛାଯାଏ। ତ୍ୱଚା ତେଲିଆ ଥିଲେ, କ୍ଷୀରରେ ଲେମ୍ବୁ ଚିପୁଡ଼ି ପୋଛିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ। ପରେ ପାଣିରେ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇ କୌଣସି ଆୟୁର୍ବେଦିକ ଫେସ୍‌ୱାଶ୍ କିମ୍ବା କ୍ଲିଞ୍ଜର ଲଗାଇ ଧୋଇ ଦିଆଯାଏ। ନିଜେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଘରୋଇ ଫେସ୍ ପ୍ୟାକ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଜରୁରୀ।

ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣ ପଚାରିଲା, ମୋର ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ, ଆମେ ଘରୋଇ ଫେସ୍‌ପ୍ୟାକ୍ କିପରି ତିଆରି କରିପାରିବୁ।

ସାର୍ କହିଲେ, ଲହୁଣି, ମହୁ, ବେସନ, ଅଟା, ଚୋକଡ଼, ମଇଦା, ଗୋଲାପଫୁଲ ପ୍ରତ୍ୟେକରୁ ୨ ଚାମୁଚ ସହ ଦହି ୩ ଚାମୁଚ ନେଇ ଏକ ପେଷ୍ଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ। ସମପରିମାଣ ପୋଦିନା, ତୁଳସୀ, ନିମ୍ବପତ୍ରରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପେଷ୍ଟରୁ ଚାରି ଚାମୁଚ ନିଆଯାଏ। ସେହିଭଳି ସମ ପରିମାଣର କାକୁଡ଼ି, ବନ୍ଧା କୋବି, ଗାଜର, ଆଳୁର ପେଷ୍ଟରୁ ୪ ଚାମୁଚ ନିଆଯାଏ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଏ ସବୁକୁ ମିଶାଇ ସାରା ଶରୀରରେ ଲେପନ କରାଯାଇ ଅଧ ଘଣ୍ଟାଏ ପରେ ଗାଧୋଇବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ। ତାପରେ ଟୋନର ଲଗାଇ ମଇଶ୍ଚରାଇଜର ଲଗାଯାଏ। ଦେହରେ ବଡ଼ି ଲୋଶନ ଲଗାଯାଏ।

ଯୁବକମାନେ କହିଲେ ସାର୍, ଆପଣଙ୍କୁ କି ଭାଷାରେ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେବୁ ଜାଣିପାରୁନାହୁଁ। ଆପଣ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣର ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇଲେ, ପୁଣି ଆଜି ହୋଲିର ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ରଙ୍ଗ, ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦାନ କରି ଆମ ଜୀବନକୁ ଧନ୍ୟ କରି ଦେଲେ। ଆପଣଙ୍କୁ ଗୁରୁ ତଥା ପଡ଼ୋଶୀଭାବେ ପାଇ ଆମେ ନିଜକୁ ଭାଗ୍ୟବାନ ମନେ କରୁଛୁ। ଫଲଗୁ ସାର୍‌ଙ୍କୁ ପ୍ରଣାମ ଜଣାଇ ଘରକୁ ଫେରିଲେ। କିନ୍ତୁ ସଭିଙ୍କ ମନରେ ହୋଲିର ମନ ଭୁଲାଣିଆ ରଙ୍ଗ ପ୍ରତି ଭୟ ସଞ୍ଚାର ହେଲା। ରସିକ ନାଗର ରାସବିହାରୀ କହିଲା, ହୋଲିର ରଙ୍ଗ ଖେଳ, ଶରୀର ପାଇଁ କାଳ। ସମସ୍ତେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କଲେ ଆସନ୍ତା ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ରଙ୍ଗ ତିଆରି କରି ବ୍ୟବହାର କରିବେ।

■

ଶ୍ରୀରାଧା ଭବନ, ଅପର୍ତ୍ତିବିନ୍ଧା, ଭଦ୍ରକ

ପଶୁଙ୍କ ରକ୍ତଦାନ ଚିକିତ୍ସା



ଡକ୍ଟର ପ୍ରତାପ କିଶୋର ଖମାରୀ

ମଣିଷମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେପରି ରକ୍ତଦାନ କରି ଅନେକ ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଏ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ପଶୁମାନଙ୍କକ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ରକ୍ତଦାନର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିଥାଏ। ରକ୍ତସ୍ରାବ, କୃମିଶୋଷକ କୃମିରୋଗ, ରକ୍ତକ୍ଷୟକାରୀ, ରକ୍ତସୃଷ୍ଟିରେ ବିଭ୍ରାଟ ଜନିତ ରୋଗ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣରୁ ରକ୍ତହୀନତା ଦେଖାଦେଲେ, ରକ୍ତଦାନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ।

ସର୍ବପ୍ରଥମେ ୧୬୬୫ ମସିହାରେ କୁକୁରକୁ ରକ୍ତଦାନ କରି ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇଥିବାର ଜଣାପଡ଼େ। ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବାରେ ଅସୁବିଧା, ପ୍ରତିଷେଧକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି, ରକ୍ତରେ ପୁଷ୍ଟିସାର ଅଂଶର ପରିପୂରଣ, ଏପରିକି ପୋଡ଼ା ଘା'ର ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ରକ୍ତଦାନ ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇଥାଏ। ରକ୍ତଦାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମସ୍ତ ରକ୍ତ କିମ୍ବା ରକ୍ତ ଲସା, ଅଥବା ରକ୍ତ କଣିକା ସମୂହକୁ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ଦିଆଯାଇଥାଏ। ପଶୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଶେଷତଃ କୁକୁରମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ପ୍ରଚଳନ ଯଦିଓ ବେଶୀ ତଥାପି ଅନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟବାନ ପଶୁଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ରକ୍ତଦାନ କରି ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇଥାଏ। ବାବେସିଆ, ଅନାପ୍ଲାଜ୍‌ମା, ଥେଲେରିଆ, ଏପରିକି ରକ୍ତକ୍ଷୟକାରୀ କକ୍‌ସିଡ଼ିଆ, ବୀଜାଣୁ ଜନିତ ତରଳ ଝାଡ଼ା ଓ ପକ୍ଷାଘାତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇଥାଏ।

ମଣିଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ ଓ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସୁବିଧା ବ୍ଲଡ୍ ବ୍ୟାଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଛି ମାତ୍ର ପଶୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ସୁବିଧା ନଥିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ରକ୍ତଦାନକାରୀ ପଶୁଠାରୁ ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ କରି ତୁରନ୍ତ ରକ୍ତ ଆବଶ୍ରକ କରୁଥିବା ପଶୁକୁ ଦିଆଯାଇଥାଏ।

ରକ୍ତ ବର୍ଗ

ମଣିଷମାନଙ୍କଠାରେ ଯେପରି A,B,O ଏବଂ Rh ରକ୍ତ ବର୍ଗ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଛି, ସେହିପରି ପଶୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ରକ୍ତବର୍ଗ ସବୁ ଚିହ୍ନଟ ହୋଇଛି। ଗୋରୁ ଓ କୁକୁରଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୧୧ଟି ଲେଖାଏଁ, ଘୋଡ଼ା ଓ ମେଣ୍ଢାଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୭ଟି ଲେଖାଏଁ, ଘୁଷୁରୀ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୧୫ଟି, ବିରାଡ଼ିରେ ୨ଟି ଓ କୁକୁଡ଼ାଙ୍କର ୧୨ଟି ଯାଏ ରକ୍ତବର୍ଗ ଚିହ୍ନଟ କରାଯିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି।

ରକ୍ତଦାତା ଚୟନ

ପଶୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରକ୍ତଦାତା ଚିହ୍ନଟ କରାଗଲା ବେଳେ, ପଶୁଟି ହୃଷ୍ଟପୃଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ସହ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ନଥିବା ତଥା ରକ୍ତରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପରିମାଣର ରକ୍ତକଣିକା ଓ ଲସା ରହିଥିବା ବିଷୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଏ। ଗର୍ଭିଣୀ ପଶୁଙ୍କୁ ରକ୍ତଦାତା ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ନାହିଁ।

ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ

ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ବଜାରରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଥଳି ମିଳିଥାଏ। ରକ୍ତ ଜମାଟ ନ ବାନ୍ଧିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବଣ ଥଳିରେ ଥାଏ କିମ୍ବା ଜୀବାଣୁମୁକ୍ତ ପରିବେଶରେ ତିଆରି କରି ଥଳିରେ ପୁରାଇବାକୁ ହୁଏ।

ଏହାପରେ ପଶୁର ଶିରାରେ, ଇଞ୍ଜେକସନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଛିଦ୍ରକରି ଏକ ନଳୀ ଦେଇ ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ ଥଳିରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଏ। ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ମୋଟା ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ଛୁଞ୍ଚି ବ୍ୟବହାର ହୁଏ। ସୁବିଧା ଥିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଯୁକ୍ତ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଶୀଘ୍ର ବହୁ ପରିମାଣର ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପାରେ। ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ ସମୟରେ ଥଳିକୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ହଲଚଲ କରି ରକ୍ତ ଓ ରକ୍ତ ଜମାଟ ନ ବାନ୍ଧିବା ପାଇଁ ଥଳିରେ ଥିବା ଦ୍ରବଣକୁ ମିଶା ଯାଇଥାଏ। ରକ୍ତକୁ ସାଧାରଣତଃ ସାଇଟ୍ରେଟ୍ ଦ୍ରବଣ, ସାଇଟ୍ରେଟ୍, ଡେକ୍ସୋଜ ଦ୍ରବଣ ଅଥବା ସାଇଟ୍ରେଟ୍ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଡେକ୍ସୋଜ୍ ଦ୍ରବଣଦ୍ୱାରା ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ।

ରକ୍ତଦାନ ଯୋଗ୍ୟତା ନିରୂପଣ

ରକ୍ତ ବର୍ଗର ବିଭିନ୍ନତା ଯୋଗୁଁ ଯେକୌଣସି ସମଜାତୀୟ ପଶୁର ରକ୍ତ, ଅନ୍ୟକୁ ଦେଇହୁଏ ନାହିଁ। କୁକୁରଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ବିନା ପରୀକ୍ଷଣରେ କିନ୍ତୁ ଦିଆଯାଇପାରେ ମାତ୍ର ରକ୍ତଦାନ ପୂର୍ବରୁ ଉଭୟଦାତା ଓ ଗ୍ରହୀତାଙ୍କ ରକ୍ତଦାନ ଯୋଗ୍ୟ କି ନୁହେଁ ନିରୂପଣ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ ଅଟେ। ଅନ୍ୟଥା ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା କିମ୍ବା ରକ୍ତ କଣିକା ନଷ୍ଟ ହେଇ ଗ୍ରହୀତାର ପ୍ରାଣନାଶ ହୋଇପାରେ। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଭୟ ପଶୁର ଲସା ଓ କଣିକା ସଂଗ୍ରହ କରି ଦାତାର ରକ୍ତକଣିକା ସହ ଗ୍ରହୀତାର ରକ୍ତଲସା ଓ ଦାତାର ରକ୍ତଲସାକୁ ଗ୍ରହୀତାର ରକ୍ତ କଣିକା ସହ ମିଶାଇ ରକ୍ତ ଜମାଟ ବାନ୍ଧିବା କିମ୍ବା ନଷ୍ଟ ହେବା ବିଷୟ ନିରୂପଣ କରି କୌଣସି ଅସୁବିଧା ନ ଦେଖିଲେ ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ କରି ରକ୍ତ ଗ୍ରହୀତାକୁ ଦିଆଯାଏ। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସାମାନ୍ୟ ଜଟିଳ ଓ ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ଥିବାରୁ ବେଳେବେଳେ ଜୈବିକ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବା ଉଚିତ ବୋଲି ମନେ କରାଯାଏ। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ରକ୍ତକୁ ଗ୍ରହୀତା ଶିରାରେ ପ୍ରବେଶ କରାଇ ୧୦-୩୦ ମିନିଟ୍ ଅପେକ୍ଷା କରି ଦେଖାଯାଏ। ଯଦି ରକ୍ତଦାନର କୌଣସି କୁପ୍ରଭାବ ଦେଖାନଯାଏ ତେବେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରକ୍ତ ଦିଆଯାଏ। ମାତ୍ର ଅଚେତ ଥିବା ପଶୁକ୍ଷେତ୍ରରେ ଏଭଳି ପରୀକ୍ଷଣ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ।

ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହର ପରିମାଣ

ରକ୍ତଦାତାଠାରୁ ପ୍ରତି କିଲୋଗ୍ରାମ ଓଜନ ପିଛା ପ୍ରାୟ ୧୦ ml ଯାଏ ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ପାରେ। ରକ୍ତ ସଂଗ୍ରହ ପରେ ଦାତାକୁ ବିଶ୍ରାମ ଦିଆଯିବା ଜରୁରୀ।

ରକ୍ତ ଆବଶ୍ୟକତାର ପରିମାଣ

ରୋଗୀକୁ କେତେ ପରିମାଣର ରକ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ, ତାହା ରକ୍ତର ହିମୋଗ୍ଲୋବିନ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଯାଞ୍ଚକରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ। ରକ୍ତ ଧାରଣ କ୍ଷମତାକୁ ସାଧାରଣତଃ ୬୦ ml ଧରାଯାଏ ଓ ଆବଶ୍ୟକତାର ୭୫% ରକ୍ତ ଦିଆଯାଏ। ରକ୍ତ ପ୍ରାୟତଃ ଶିରାରେ ଦିଆଯାଏ। ରକ୍ତଦାନର ପରିମାଣ ସାଧାରଣତଃ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି ୪୦-୬୦ ml ପ୍ରତି kg ଓଜନ ହିସାବରେ ଦିଆଯାଏ।

ରକ୍ତଦାନ ସମୟରେ ଯେଉଁସବୁ ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା - ଶ୍ୱାସ ଓ ନାଡ଼ିର ଗତି, ଥରିବା, କାଶିବା, ପେଟ ଫମ୍ପାଇବା, କୁନ୍ଥାଇବା, ବାରମ୍ବାର ପରିସ୍ରା କରିବା, ଦାନ୍ତ କଡ଼ମଡ଼ କରିବା, ଦେହସାରା ଆବୁପରି ଫୁଲିଉଠିବା, ଶେଷରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟାଘାତ ଘଟି ପଶୁର ମୃତ୍ୟୁ। ଏପରି ଲକ୍ଷଣ ସବୁ ଦେଖାଦେଲେ ରକ୍ତଦାନ ତୁରନ୍ତ ବନ୍ଦ କରି ଆଡ୍ରିନାଲିନ୍, ଆଣ୍ଟିହିଷ୍ଟାମିନିକ୍ ଔଷଧ, ସୋଡିୟମ ସାଲିସିଲେଟ୍, ଷ୍ଟେରଏଡ ଓ କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ୍ ଯୁକ୍ତ ଔଷଧ ଦେବାକୁ ହୁଏ। ଦ୍ୱିତୀୟବାର ରକ୍ତଦାନ ସମୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ହୁଏ। ଉନ୍ନତମାନର ଗୋରୁ ଓ ଦାମିକା ପ୍ରଜାତିର କୁକୁର ପାଳନ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ରକ୍ତଦାନ ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଉଛି ତେଣୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହାର ଲୋକପ୍ରିୟତା ଓ ପ୍ରୟୋଜନତା ବଢ଼ିବା ଆଶା କରାଯାଏ।

■

ଅତିରିକ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ଚିକିତ୍ସା ଅଧିକାରୀ, ସମ୍ବଲପୁର
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୮୮୩୭୦୧୦

ସମୁଦ୍ର ସହର*

ଡକ୍ଟର ପ୍ରମୋଦ କୁମାର ମହାପାତ୍ର

ଭବିଷ୍ୟତରେ ବିଜ୍ଞାନୀ ମଣିଷଙ୍କ ବାସସ୍ଥାନ ପାଲଟିବାକୁ ଯାଉଛି ସ୍ଥଳ ନୁହେଁ; ଜଳର ଭଣ୍ଡାର, ଅସୀମ ନୀଳ ସାଗର। ଏହା ସ୍ୱପ୍ନ ନୁହେଁ ସତ୍ୟ। ବହୁବିଧ କାରଣରୁ ମଣିଷ ସମୁଦ୍ରକୁ ହିଁ ନିଜର ବସତି କ୍ଷେତ୍ର କରିବାକୁ ଯାଉଛି। ମଣିଷ ପାଇଁ ବିପଦ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇଥିବା ଜଳଭଣ୍ଡାର ଏବେ ଆମକୁ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବ। ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ବହୁବିଧ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆରମ୍ଭ କଲୁଣି।

ଜଳଗର୍ଭରେ ବୁଡ଼ିଗଲେ ମାତ୍ର କେତେ ମିନିଟ୍‌ରେ ମଣିଷର ଜୀବନ ଯିବା ନିଶ୍ଚିତ। ସେହିଭଳି ବାୟୁଶୂନ୍ୟ ମହାକାଶ ସବୁବେଳେ ଆମ ପାଇଁ ବିପଦ। ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରାକୃତିକ ପଦାର୍ଥ ଆମର ତଥା ସବୁ ପ୍ରାଣୀ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କର ଜୀବନଧାରା ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ପ୍ରାବଲ୍ୟ ବା ଅଭାବ ଆମ ପାଇଁ ବିପଦ ଆଣିଥାଏ। ସେଇଥିପାଇଁ ସୁନ୍ଦର ସ୍ଥଳଭାଗ ଛାଡ଼ି ଆମେ ଜଳମଣ୍ଡଳ ହେଉ ବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ହେଉ ସେଠାକୁ ଯାତ୍ରାକଲେ ସଙ୍ଗରେ ଜୀବନରକ୍ଷାକାରୀ ବହୁବିଧ ପଦାର୍ଥ ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପୋଷାକ ପିନ୍ଧି ଯାତ୍ରା କରିଥାଉ। ଟିକିଏ ଅସାବଧାନ ହେଲେ ସେଠାରେ ଜୀବନ ଯିବା ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ।

ତେବେ ଏହିଭଳି ଆମପାଇଁ ଏକ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ ନୀଳସାଗର ଗର୍ଭ ହିଁ ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆମର ବାସସ୍ଥଳୀ ହେବାକୁ ଯାଉଛି। ସମୁଦ୍ରର ନୀଳଜଳରାଶି ଉପରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍‌ର ଆବରଣ ବିଛାଇ ସେଥିରେ ଚାଷବାସ କରିବାର ଯୋଜନା ମଣିଷ ସ୍ଥିର କରିସାରିଛି। ସମୁଦ୍ରର ଲୁଣାପାଣି ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅନୁପଯୋଗୀ ହୋଇଥିବାବେଳେ ଲୁଣାପାଣି ପ୍ରଭାବରେ ଗଛମାନଙ୍କୁ ମାରିଦେଉଥିବା ମିଥାଇଲ ଗ୍ଲାୟୋକ୍ସାଲର ପ୍ରଭାବକୁ ନଷ୍ଟକରି ଗଛକୁ ଫଳପୁଷ୍ପ, ବିମଣ୍ଡିତ କରିପାରୁଥିବା ଗ୍ଲାଇଲୋଅକ୍ସଲେଜ ୧ ଓ ୨ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଲୁଣାପାଣିରେ ଗଛ ବଞ୍ଚାଇବାରେ ସଫଳତା ଲାଭ କରିଛନ୍ତି। ଏବେ ଉର୍ବର ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ଓ ପରିବେଶ ଧ୍ୱଂସ ତଥା ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳର ଚାଷଜମି, ଜଙ୍ଗଲଜମି କୋଠାଘର ନିର୍ମାଣ ତଥା ମଣିଷର ବସତି କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ବିନିଯୋଗ ହେଉଥିବାରୁ ସବୁଦ୍ରଜଳରେ ଚାଷକାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ସୁବିଧାଜନକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରୂପେ ଅନେକ ଚିନ୍ତା କଲେଣି।

ତେବେ କେବଳ ସମୁଦ୍ର ଜଳଭାଗରେ ଚାଷ ନୁହେଁ ପରନ୍ତୁ ମାନବର ବସତି ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଇତିମଧ୍ୟରେ ଜାପାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଇସାରିଛନ୍ତି। ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଗଲାଣି। ଏହି ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ୫୦୦ ମିଟର ବ୍ୟାସବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ସ୍ଥାନ ଭିତରେ ହିଁ ସମୁଦ୍ର ସହର ନିର୍ମିତ ହେବ। ଏହା ଭିତରେ ବାସଗୃହ ସମେତ ହୋଟେଲ, ଦୋକାନ ବଜାର ତଥା ଆମୋଦ ପ୍ରମୋଦ କେନ୍ଦ୍ର ରହିବ। ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଲାକାର ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୫୦୦୦ ଲୋକ ବସବାସ କରିପାରିବେ। ଏହି ଗୋଲାକାର ସ୍ଥାନ ଏକ ୧୫ କିଲୋମିଟର ଲମ୍ବର ଶକ୍ତିଶାଳୀ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଦଣ୍ଡଦ୍ୱାରା ସମୁଦ୍ର ଚଟାଣସହ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିବ ଓ ଏହି ଦଣ୍ଡର ସଂଯୋଗ ସ୍ଥଳ ସମୁଦ୍ରଗର୍ଭର ଚଟାଣ ଉପରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ଗବେଷଣା ସୌଧ ସହିତ ସଂପୃକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥିବ। ଗୋଟିଏ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କେନ୍ଦ୍ର ସହିତ ଏକାଧିକ ବୃତ୍ତାକାର ବସତି କ୍ଷେତ୍ର ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ରହିଥିବ। ସ୍ୱଚ୍ଛ, ଶକ୍ତିଶାଳୀ ପଦାର୍ଥଦ୍ୱାରା ଏହି କେନ୍ଦ୍ର ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବାରୁ ବାହାରର ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ତଥା ଆକାଶର ଚନ୍ଦ୍ରମା, ନକ୍ଷତ୍ର ରାଜିକୁ ଏହା ଭିତରର ବାସିନ୍ଦା ଦେଖିପାରିବେ। ଏହି ବସତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଝଡ଼ବାତ୍ୟା, ସୁନାମି ଭଳି କୌଣସି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପତ୍ତି ଆସିବାର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଦେବ ସେତେବେଳେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦଣ୍ଡ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ଜଳସ୍ତର ଉପରୁ କ୍ରମେ ନିମ୍ନଗାମୀ ହୋଇ ସମୁଦ୍ରର ଅତଳଗର୍ଭକୁ ଚାଲିଯିବ। ଏହା ପ୍ରାୟ ୪୦୦୦ ମିଟର ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭକୁ ଚାଲିଯାଇ ସୁରକ୍ଷିତ ରହିପାରିବ। ସେତେବେଳେ ଏହାର ଅଧିବାସୀମାନେ ଅତଳ ସାଗର ଗର୍ଭର ବିଚିତ୍ର ଜୀବଜନ୍ତୁ ତଥା ଅନେକ ବିସ୍ମୟଭରା ଚିତ୍ର ଦେଖି ଆନନ୍ଦିତ ହେବେ। ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭରେ ଏହି ବସତିକ୍ଷେତ୍ରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା କେନ୍ଦ୍ର କେବଳ ଏହାର ନିୟନ୍ତ୍ରକଭାବେ କାମ ନକରି ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟା ଉପରେ ଗବେଷଣା କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲୁରଖିବ। ସମୁଦ୍ର ଶଯ୍ୟାରୁ ପଙ୍କ କାଦୁଅର ନମୁନା ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହା ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିବା ସହିତ ଅଣୁଜୀବ ମିଥେନୋଜେନ (methanogen's)ଙ୍କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସମୁଦ୍ର ନିମ୍ନଭାଗରୁ ସଂଗୃହୀତ ବର୍ଜ୍ୟରୁ ମିଥେନ ସୃଷ୍ଟି କରିବ। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଆମ ଆଗରେ ଅଜଣାଥିବା ସମୁଦ୍ରଗର୍ଭର ଅନେକ ବିରଳ ଧାତୁ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ଏହି କେନ୍ଦ୍ର ଗବେଷଣା କରିବ। ଏଭଳି ଏକ ବୃହତ୍ ଯୋଜନା ଆମକୁ ଏକ ସ୍ୱପ୍ନ ପରି ଲାଗୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ସଫଳ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପାଇଁ ଇତି ମଧ୍ୟରେ ଜାପାନର ଟୋକିଓ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଜାପାନର ଏଜେନ୍ସି ଫର୍ ମେରାଇନ୍-ଆର୍ଥ ସାଇନ୍ସ ଆଣ୍ଡ୍ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି (JAMSTEC) ଇତ୍ୟାଦି ଅନୁଷ୍ଠାନ ମିଳିତଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି। ସମୁଦ୍ର ଉପରିଭାଗରୁ ନିମ୍ନଭାଗଯାଏ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରର ସାମୁଦ୍ରିକ ଜଳଭାଗର

ତାପମାତ୍ରା ସମ୍ପର୍କରେ ଏବେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଛି । ଏଥିରୁ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେବ । ଜାପାନର ସିମିଜୁ କନଷ୍ଟ୍ରକସନ୍ କମ୍ପାନୀ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ହାତକୁ ନେଇଛି । କମ୍ପାନୀ ପକ୍ଷରୁ କୁହାଯାଇଛିଯେ କେବଳ ୧୫ କିଲୋମିଟର ବା ୯ ମାଇଲ ଲମ୍ବର ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ବସତି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଧରି ରଖିଥିବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦଣ୍ଡର ନିର୍ମାଣରେ ୨୫ ଶହ କୋଟି ଡଲାର ଅର୍ଥ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେବ । ତେବେ ୨୦୩୦ ମସିହା ମଧ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଯୋଜନାର ରୂପରେଖ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ସମୁଦ୍ର ସହର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ସମୁଦ୍ରରେ ବସବାସ କରିବାର ଅଭିଜ୍ଞତା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଆମକୁ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଆନନ୍ଦ ଦେବ । ସମୁଦ୍ର ଉପରଠାରୁ ଏହା ଗର୍ଭର ବିସ୍ମୟ ଦେଖି ଓ ଜାଣି ଆମେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଏକ ବିରଳ ଜ୍ଞାନ ଯେ ହାସଲ କରିବାକୁ ଯାଉଛେ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।

■

ସାମ୍ବାଦିକ କଲୋନୀ, ମଧୁସୂଦନ ନଗର, ତୁଳସୀପୁର, କଟକ-୮

ମୋବାଇଲ - ୯୮୬୧୨୪୯୨୦୨

*ଏ ସଂଖ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖ ପ୍ରଚ୍ଛଦରେ ରହିଛି ଜାପାନର ପ୍ରସ୍ତାବିତ ସମୁଦ୍ର ସହର । **- ସମ୍ପାଦକ**

୩୦ ବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ନୂତନ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ଉଦ୍ଭାବନ

ପ୍ରାୟ ୩୦ ବର୍ଷହେବ କୌଣସି ନୂତନ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନ ଥିବାରୁ ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍ଗଠନ ମାନବ ସମାଜକୁ ସୂଚାଇ ଦେଇଥିଲାଯେ ଭବିଷ୍ୟତରେ ସାଧାରଣ ବୀଜାଣୁଜନିତ ରୋଗ ଯଥା ସେପ୍ଟିସେମିଆ, ଟିବି, କୋଲାଇଟିସ୍ ଇତ୍ୟାଦିର ଚିକିତ୍ସା ଫଳପ୍ରଦ ହେବନାହିଁ । କାରଣ ସବୁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍‌କୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରିବାର କ୍ଷମତା ଏସବୁ ରୋଗକାରୀ ବୀଜାଣୁ ହାସଲ କଲେଣି । ୧୯୨୮ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ସାର୍ ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡର ଫ୍ଲେମିଂଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ହେବାପରେ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ର ଅଧିକ ଏପରି ପଦାର୍ଥ ସୃଷ୍ଟି କରାଗଲାଣି । କିନ୍ତୁ ୧୯୮୭ ମସିହା ପରେ କୌଣସି ନୂତନ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇନାହିଁ । ଏକଦା ରୋଗ ନିରାକରଣରେ 'ଚୁମ୍ବକଯୁକ୍ତ ବୁଲେଟ୍' ବା 'ବିସ୍ମୟକାରୀ ଔଷଧ' କୁହାଯାଉଥିବା ଏସବୁ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍‌କୁ ମାନବ ସମାଜ ଅବିଚାରିତ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରିବାଦ୍ୱାରା ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଅକାମୀ ହୋଇଗଲାଣି । କାରଣ ହେଲା ବୀଜାଣୁରେ ନବୋଦ୍ଭବନଦ୍ୱାରା ନୂତନ ପୁଷ୍ଟିସାର ସୃଷ୍ଟି ଓ ଏହାକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍‌ର ଅକ୍ଷମତା । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଅଳ୍ପ କେତେଦିନ ତଳେ ନର୍ଥଇଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର କିମ୍ ଲୁଇସ୍ ଓ ସ୍ଲେଭାଏପ୍ଷ୍ଟିନ୍‌ଙ୍କଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଟିକ୍‌ସୋବାକ୍ଟିନ୍ (Teixobactin) ନିଶ୍ଚୟ ବୀଜାଣୁଜନିତ ଅନେକ ରୋଗ ଚିକିତ୍ସାରେ ବରଦାନ ସାବ୍ୟସ୍ତ ହେବ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।

- ସମ୍ପାଦକ

ସୋରିଷ ତେଲ ଶୀତଦିନେ କାହିଁକି ବସେନାହିଁ



ଡକ୍ଟର ଶୈଳେନ୍ଦ୍ରନାରାୟଣ ସ୍ୱାଇଁ

ଶୀତଋତୁରେ ନଡ଼ିଆ ତେଲ ବସିଯାଉଛି । ସୋରିଷ ତେଲ ତ ବସୁନାହିଁ । ସୋରିଷ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଲୋକ ଏଥିପାଇଁ ଖୁସି ହେଉଥିଲାବେଳେ ନଡ଼ିଆ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଲୋକ ଗାଧୋଇବାକୁ କୁଣ୍ଠା ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି । ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡାହେଲେ ଲୋକମାନେ ଟିକେ ଅଳସୁଆ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ଏବଂ ବସିଥିବା ନଡ଼ିଆ ତେଲ ସେମାନଙ୍କ କୁଣ୍ଠାକୁ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ କରିଦିଏ । ନଡ଼ିଆ ତେଲ ବୋତଲକୁ ସାମାନ୍ୟ ନିଆଁରେ ଦେଖାଇଲେ କିମ୍ବା ଗରମ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ାଇଲେ ଏହା ତରଳିଯାଏ ଏବଂ ଧଳା କଠିନ ପଦାର୍ଥରୁ ତରଳକୁ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ ।

କଳା ସୋରିଷ ମଞ୍ଜି କିମ୍ବା ଧଳା ସୋରିଷ ମଞ୍ଜିରୁ ସୋରିଷ ତେଲ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଏ । କଳା ସୋରିଷ ମଞ୍ଜି 'ବ୍ରାସିକା ନିଗ୍ରା' (*Brassica nigra*) ସୋରିଷ ଗଛରୁ ଓ ଧଳା ସୋରିଷ ମଞ୍ଜି 'ବ୍ରାସିକା ହିର୍‌ଟା' (*Brassica hirta*) ଗଛରୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ସୋରିଷ ମଞ୍ଜିରେ ପ୍ରାୟ ୪୦ ପ୍ରତିଶତ ତେଲ ଥାଏ । ଏହି ତେଲରେ ୬୦ ପ୍ରତିଶତ ଅସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର (mono-unsaturated fatty acid), ୨୧ ପ୍ରତିଶତ ପଲି (ବହୁ) ଅସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ଏବଂ ୧୨ ପ୍ରତିଶତ ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର (saturated fatty acid) ଥାଏ । ଏହାର ଆପେକ୍ଷିକ ସାନ୍ଦ୍ରତା ୨୫ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିଅସ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ୦.୯୧୦ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ସାପୋନିଫିକେସନ୍ (saponification) ମାନ ୧୬୯ ରୁ ୧୭୬ ମଧ୍ୟରେ ଓ ଆୟୋଡିନ୍ ମାନ ୯୮ ରୁ ୧୧୦ ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ କାପ୍ରୋଇକ୍ ଅମ୍ଳ, କାପ୍ରିଲିକ୍ ଅମ୍ଳ, କାପ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଲରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଓ ମିରିଷ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ନ ଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ପରିବର୍ତ୍ତେ ପାଲ୍‌ମିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ୧.୫ ପ୍ରତିଶତ, ଷ୍ଟିଏରିକ୍ ଅମ୍ଳ ୦.୪୦ ପ୍ରତିଶତ, ଓଲେଇକ୍ ଅମ୍ଳ ୨୨ ପ୍ରତିଶତ, ଲିନୋଲେନିକ୍ ଅମ୍ଳ ୬.୫ ପ୍ରତିଶତ, ଲିନୋଲେଇକ୍ ଅମ୍ଳ ୧୪.୨ ପ୍ରତିଶତ ଓ ଇରୁସିକ୍ ଅମ୍ଳ (erucic acid) ୪୭ ପ୍ରତିଶତ ଥାଏ । ଆମେରିକା, କାନାଡ଼ା ଓ ଅନ୍ୟ ୟୁରୋପିଆନ୍ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ସୋରିଷ ତେଲକୁ ବ୍ୟାପକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ନାହିଁ, କାରଣ ଇରୁସିକ୍ ଅମ୍ଳକୁ ମୂଷାମାନେ ହଜମ କରିପାରନ୍ତିନି ।

ସୋରିଷ ତେଲରେ ପ୍ରଚୁର ମାତ୍ରାରେ ଅସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ଥିବାରୁ ଏହା ରକ୍ତସଞ୍ଚାଳନ ଓ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ପାଇଁ ଲାଭଦାୟକ ଅଟେ। ଏହାକୁ ଶରୀର ଓ କପାଳରେ ମାଲିସ୍ କଲେ ମାଂସପେଶୀର ବର୍ଦ୍ଧନ ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ କେଶ କମ୍ ଝଡ଼େ ଓ ଶୈବାଳ-କବକ ଆଦି ଅଣୁଜୀବର ସଂକ୍ରମଣର ଆଶଙ୍କା ମଧ୍ୟ କମିଯାଏ। ୭ ଡ଼ିଗ୍ରୀରୁ କମ୍ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ନଡ଼ିଆ ତେଲ କଠିନ ହୋଇଯାଏ ଓ ଏହାର ତରଳାଙ୍କ ୨୦ ରୁ ୨୪ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ରହିଥାଏ। ସୋରିଷ ତେଲ -୧୧ ରୁ -୧୭ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ କଠିନ ହୋଇଥାଏ। ସୋରିଷ ତେଲକୁ ରୋଷେଇ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଦୀପ ଜାଳିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଏଥିରେ ଥିବା ଓମେଗା ଆଲ୍‌ଫା-୩ ଓ ଓମେଗା ଆଲ୍‌ଫା-୬ ସ୍ନେହସାର, ଜୀବସାର 'ଇ' ଓ ଆଣ୍ଟିଅକ୍ସିଡାଣ୍ଟ ଏହାର ଔଷଧୀୟ ଗୁଣ ବଢ଼ାଇଥାଏ।

ନଡ଼ିଆ ତେଲ ସୋରିଷ ତେଲଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଅଟେ। ନଡ଼ିଆ ଗଛକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାଷାରେ 'କୋକସ ନୁସିଫେରା' (*Cocos nucifera*) କୁହାଯାଏ। ନଡ଼ିଆଗଛରୁ ଝଡ଼ିଲା ବା ପରାଯାଇଥିବା ପାକଳ ନଡ଼ିଆକୁ ଫଟାଇ କାତିକରି ଶୁଖାଇ ଦିଆଯାଏ ଓ ପରେ ଏହାକୁ ମିଲ୍‌ରେ ପେଶାଇଲେ ଏଥିରୁ ତେଲ ବାହାରିଥାଏ। ଗୋଟିଏ ନଡ଼ିଆରେ ୬୫ ପ୍ରତିଶତ ତେଲ ରହିଥାଏ। ନଡ଼ିଆ ତେଲରେ ପ୍ରାୟତଃ ୯୧ ପ୍ରତିଶତ ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର, ୬ ପ୍ରତିଶତ ମନୋ ସଂତୃପ୍ତ (mono-saturated) ସ୍ନେହସାର, ୨ ପ୍ରତିଶତ ବହୁ ସଂତୃପ୍ତ (poly-saturated) ସ୍ନେହସାର ଥିବାରୁ ଏହାର ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବହୁତ ଧୀରେଧୀରେ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ନ ସଢ଼ି ଦୁଇବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିପାରେ। ଏହା ଏକ ମିଶ୍ରିତ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ। ଏହାର ଆପେକ୍ଷିକ ସାନ୍ଦ୍ରତା ୨୫ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ୦.୯୧୭ ରୁ ୦.୯୧୯° ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ। ଏହାର ସାପୋନିଫିକେସନ ମାନ ୨୫୧ ରୁ ୨୬୩ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ଆୟୋଡିନ୍ ମାନ ୭.୫ ରୁ ୧୦.୫ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ। ଏଥିରେ ପ୍ରାୟ ୧୦ଟି ସ୍ନେହସାର ଅମ୍ଳ ଥାଏ। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କାପ୍ରିଲିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୮) : ୫ ରୁ ୯ ପ୍ରତିଶତ, କାପ୍ରିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୧୦) : ୬ ରୁ ୧୦ ପ୍ରତିଶତ, ଲରିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୧୨) : ୪୪ ରୁ ୫୨ ପ୍ରତିଶତ, ମିରିଷ୍ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୧୪) : ୧୩ ରୁ ୧୯ ପ୍ରତିଶତ, ପାଲମିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୧୬) : ୮ ରୁ ୧୧ ପ୍ରତିଶତ, ଷ୍ଟିଏରିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୧୮) : ୧ ରୁ ୩ ପ୍ରତିଶତ, ଓଲେଇକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି ୧୮:୧) : ୫ ରୁ ୮ ପ୍ରତିଶତ, ଲିନୋଲେଇକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି ୧୮ : ୨) : ଶୂନରୁ ୧ ପ୍ରତିଶତ, କାପ୍ରୋଇକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୧୦) : ଶୂନରୁ ୦.୮ ପ୍ରତିଶତ, ଆରାକିଡିକ୍ ଅମ୍ଳ (ସି-୨୦) : ଶୂନରୁ ୦.୫ ପ୍ରତିଶତ ରହିଥାଏ। ପ୍ରତି ୧୦୦ ଗ୍ରାମ ନଡ଼ିଆ ତେଲର ତାପୀୟମାନ, ୩୬୦୭ କିଲୋଜୁଲ ହୋଇଥାଏ। ଏଥିରେ ଲୌହମାନ୍ୟତା ଧାତୁ, ଜୀବସାର 'ଇ' ଓ 'କେ' ମଧ୍ୟ ଥାଏ। ଯେହେତୁ ନଡ଼ିଆ ତେଲର ଅଧିକାଂଶ ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ନେହସାର ଲରିକ୍‌ଅମ୍ଳ ଆକାରରେ ରହିଥାଏ, ଏହାର ସେବନ ଶରୀରରେ ଉଚ୍ଚସାନ୍ଦ୍ରତା ବିଶିଷ୍ଟ ଲିପୋପ୍ରୋଟିନ୍ (ଏଚ୍‌ଡିଏଲ୍) ସ୍ତରର ପରିମାଣକୁ ବଢ଼ାଇଥାଏ ଓ ସ୍ନେହସାରର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିଥାଏ। ଏହା ଶରୀରର ରୋଗପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ବଢ଼ାଇ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣରୁ ରକ୍ଷା କରେ। କେରଳର ନଡ଼ିଆ ତେଲକୁ ରୋଷେଇରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଏଚ୍‌ଡିଏଲ୍‌କୁ ଭଲ କୋଲେଷ୍ଟରଲ୍ କୁହାଯାଏ। ଏହି ଲିପୋପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁ ରକ୍ତ ମଧ୍ୟରେ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ, ଫସ୍‌ପୋଲିପିଡ୍, ଟ୍ରାଇଗ୍ଲିସେରାଇଡ୍‌ର ପରିବହନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ଏହା ରକ୍ତ ଓ କୋଷମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଅଦରକାରୀ ଚର୍ବିଜାତୀୟ ପଦାର୍ଥକୁ ଧମନୀ ପ୍ରାଚୀର ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବାହାରକୁ ନେଇ ରକ୍ତକୁ ପରିଷ୍କାର ରଖିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ମଣିଷକୁ ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡଜନିତ ଆକସ୍ମିକ ଅକ୍ଷମତାରୁ ରକ୍ଷା କରେ।

■

ସରକାରୀ ମହିଳା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, ସୁନ୍ଦରଗଡ଼

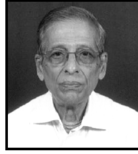
ବିଶ୍ୱ ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ - ୨୦୧୫

ଜୀବଜଗତରେ ଅନ୍ୟ ଜୀବପ୍ରତି ସହାନୁଭୂତିଶୀଳତା, ଯୁଦ୍ଧମୁକ୍ତ ବିଶ୍ୱଗଠନ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପରିବେଶୀୟ ଘଟଣାବଳୀ ସମ୍ପର୍କରେ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ଅବଗତ କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ୧୯୭୦ ମସିହାରୁ ଅପ୍ରେଲ ମାସ ୨୨ ତାରିଖକୁ 'ବିଶ୍ୱ ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ' ରୂପେ ପାଳନ କରାଗଲା। କାରଣ ସୌରମଣ୍ଡଳରେ ଜୀବନ କେବଳ ପୃଥିବୀରେ ବିରାଜମାନ ନେଇ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ପ୍ରମାଣ ପାଇଛୁ। ଏଣୁ ଏହାର ପ୍ରାକୃତିକ ବିଭବକୁ ବଜାଇ ରଖି ପାରିଲେ ହିଁ ଏହା ଆମର ଭବିଷ୍ୟତ ପିଢ଼ି ପାଇଁ ସକାରାତ୍ମକ ହେବ। ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ଏହାର ସମସ୍ତ ସମ୍ପଦର ପୋଷଣୀୟ ବିନିଯୋଗ। ପ୍ରଥମ କରି ଏହି ଦିବସଟି ୧୯୭୦ ମସିହାରେ ପାଳନ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଶ୍ୱର ପ୍ରାୟ ୧୯୨ଟି ଦେଶ ଏହି ଦିନଟିରେ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଜରିଆରେ ପୃଥିବୀର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରୁଛନ୍ତି। ୨୦୧୫ ମସିହା ଅପ୍ରେଲ ୨୨ ତାରିଖ ଦିନ ପାଳିତ ହେବାକୁ ଯାଉଥିବା ବିଶ୍ୱ ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସର ପ୍ରସଙ୍ଗ ହେଲା ''ଜଳ ବିଶ୍ୱ ବିସ୍ମୟ'' (Water Wonderful World)।

- ସମ୍ପାଦକ

ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁବାଦ

*ଚାର୍ଲସ୍ ଡାର୍‌ଉଇନ୍‌ଙ୍କ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ



ମୂଳ ଲେଖା : ଫ୍ରାନ୍ସିସ୍ ଡାର୍‌ଉଇନ୍

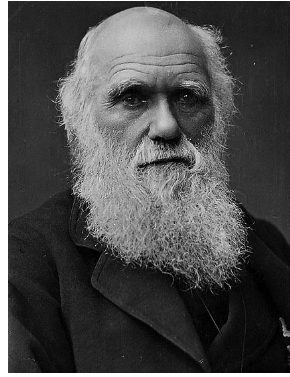
ଅନୁବାଦ : ପ୍ରଫେସର ଅମୂଲ୍ୟ କୁମାର ପଣ୍ଡା

ତାଙ୍କ ବହିଗୁଡ଼ିକରେ ଈଶ୍ୱର ତଥା ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ବିଷୟରେ କିଛି ଲେଖିବାକୁ ବାପା ଅନିଚ୍ଛୁକ ଥିଲେ ଏବଂ ଏ ବିଷୟରେ ଯାହା ବି ସେ ଲେଖିଛନ୍ତି, ତାହା ପ୍ରକାଶ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଲେଖିନଥିଲେ ।

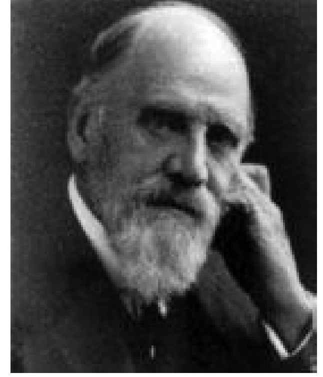
ମୋର ବିଶ୍ୱାସ, ତାଙ୍କର ଏହି ଅନିଚ୍ଛା ପଛରେ ବହୁ କାରଣ ରହିଛି । ତାଙ୍କର ଦୃଢ଼ ମତ ଯେ ଏହି ବିଶ୍ୱାସ ମୂଳତଃ ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବ୍ୟାପାର, ଯାହା ଏକାନ୍ତ ଭାବେ ନିଜସ୍ୱ । ୧୮୭୯ରେ ସେ ଲେଖିଥିବା ଚିଠିର କିଛି ଅଂଶରୁ ଏହି ସୂଚନା ମିଳେ :-

"ମୋ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ, ମୋ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କାହା ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇନପାରେ । କିନ୍ତୁ ଆପଣଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଭାବେ ମୁଁ କହିପାରେ ଯେ ମୋ ବିଚାର ପ୍ରାୟତଃ ଅସ୍ଥିର, ଦୋଳାୟମାନ । ... ପ୍ରକୃତରେ ମୁଁ କେବେ ବି ନାସ୍ତିକ (Atheist) ନଥିଲି, ଭଗବାନଙ୍କ ଅସ୍ତିତ୍ୱକୁ ଅସ୍ୱୀକାର କରିନାହିଁ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ସବୁବେଳେ ନହେଲେ ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ ଭାବେ (ବିଶେଷକରି ବୟସ ବଢ଼ିବା ସହ) ମୋତେ 'ଅବିଜ୍ଞେୟବାଦୀ' (Agnostic) କହିବାଟା ମୋର ମାନସିକତାର ପ୍ରକୃତ ଚିତ୍ରଣ ହେବ ।"

ଧର୍ମ ଓ ଧର୍ମସମ୍ପର୍କିତ ବିଷୟରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସୂକ୍ଷ୍ମାନୁଭବକୁ ଆଘାତ ଦେବାକୁ ସେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ସଙ୍କୋଚ୍ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଜଣେ ଯଦି କୌଣସି ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ଭାବେ ଓ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ଚିନ୍ତା କରିନାହିଁ, ତା'ହେଲେ ସେହି ବିଷୟରେ ସେ କିଛି ପ୍ରକାଶ କରିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ବୋଲି ସେ ଭାବୁଥିଲେ, ତାଙ୍କ ବିବେକର ପ୍ରଭାବରେ । ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ସମ୍ପର୍କରେ ତାଙ୍କ ବିବେକର ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ତାଙ୍କପ୍ରତି ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ବୋଲି ସେ ଅନୁଭବ କରିଥିଲେ, ଯାହା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିଜ୍‌ର ଡକ୍ଟର ଏଫ୍. ଇ. ଏବଟ୍‌ଙ୍କୁ ସେ ଲେଖିଥିବା ଏକ ଚିଠିରୁ (୬.୯.୧୮୭୧) ସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ । ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଖରାପ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ସେ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇ ଯାଇଛନ୍ତି କହି ଲେଖିଥିଲେ – "ମଣିଷର ମାନସକୁ ଅନବରତ ଆଚ୍ଛନ୍ନ କରି ରଖୁଥିବା ଏହି ଅପରିମେୟ ବିଷୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ଚିନ୍ତନମନନ ପାଇଁ ମୁଁ ଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ''। ପରେ ସେ ଆହୁରି ଲେଖିଛନ୍ତି, "ମୋର ଆଗର ଚିଠିଗୁଡ଼ିକରେ କ'ଣ ଲେଖିଥିଲି ମୁଁ ଭୁଲିଯାଇଛି । ମୋତେ ଅନେକ ଚିଠି ଲେଖିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ, ତେଣୁ ମୁଁ କ'ଣ ଲେଖେ ତା' ବିଷୟରେ



ଚାର୍ଲସ୍ ଡାର୍‌ଉଇନ୍



ଫ୍ରାନ୍ସିସ୍ ଡାର୍‌ଉଇନ୍

ବେଶୀ ଚିନ୍ତା କରିପାରିନଥାଏ; କିନ୍ତୁ ମୋର ପୂରା ବିଶ୍ୱାସ ଓ ଆଶା ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ଲେଖିଛି ନଭାବି ନଚିନ୍ତି ପଦଟିଏ ବି ଲେଖିନାହିଁ; ତେବେ ମୁଁ ଭାବୁଛି ଆପଣ ମୋ ସହ ଏକମତ ହେବେ ଯେ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଷୟକୁ ଖୁବ୍ ଭଲ ଭାବେ ଭାବିଚିନ୍ତି, ବିବେଚନା କରି ସତର୍କତାର ସହ ହିଁ ଲେଖିବା ଉଚିତ । xxx ଧର୍ମସମ୍ପର୍କିତ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ମୁଁ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ପାଇଁ ଲେଖିବା ବା ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ କିଛିଟା ଅନିଚ୍ଛୁକ, କାରଣ ମୁଁ ଭାବୁଛି, ଏସବୁ ବିଷୟରେ ଏତେ ଗଭୀର ଭାବେ ଚିନ୍ତା କରି ନଥିବାରୁ ମୋ ଲେଖା ପ୍ରଚାର ବା ପ୍ରସାର ପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ ।"

ଡକ୍ଟର ଏବଟ୍‌ଙ୍କ ପାଖକୁ ବାପା ଲେଖିଥିବା ଆଉ ଏକ ଚିଠିରେ (୧୬.୧୧.୧୮୭୧) ଧର୍ମସମ୍ପର୍କିତ ଓ ନୈତିକ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ସେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ନିଜକୁ କାହିଁକି ଯୋଗ୍ୟ ବୋଲି ଭାବୁନାହାନ୍ତି, ସେ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କିଛି କହିଛନ୍ତି –

" 'ଇଣ୍ଡେକ୍ସ' ('Index')କୁ ଲେଖା ପଠାଇବାକୁ ଆପଣ ମୋତେ ଅନୁରୋଧ କରିଥିବାରୁ ପ୍ରକୃତରେ ମୁଁ ନିଜକୁ ସମ୍ମାନିତ ମନେ କରୁଛି ଏବଂ ଆପଣଙ୍କ ଚିଠି ପାଇଁ କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଉଛି । ମୁଁ ମଧ୍ୟ ପୂରା ମାନୁଛି, ଜଣେ ଯାହା ସତ୍ୟ ବୋଲି ଭାବନ୍ତି ତାହା ପ୍ରକାଶ ଓ ପ୍ରସାର କରିବା ତାଙ୍କର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ; ଏତେ ବେଶୀ ନିଷ୍ଠା ଓ ଆନ୍ତରିକତା, ଅନୁରାଗ ଓ ଆଗ୍ରହ ସହ ଆପଣ ଏହିପରି କରୁଥିବାରୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ ଦେଉଛି । କିନ୍ତୁ ନିମ୍ନ କାରଣରୁ ମୁଁ ଆପଣଙ୍କ ଅନୁରୋଧ ରଖିପାରୁନି; କାରଣଗୁଡ଼ିକ କିଛିଟା ବିଶଦ ଭାବରେ ଦେଉଥିବାରୁ ମୋତେ କ୍ଷମା କରିବେ, ମୁଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁଃଖିତଯେ ଆପଣଙ୍କୁ ମୁଁ ଅଶିଷ୍ଟ, ଅଶାଳୀନ ଲାଗିପାରେ । ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୁଁ ଅତି ଦୁର୍ବଳ : ୨୪ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ଅନେକ ସମୟ ମୁଁ ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ କଟାଏ, ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କିଛି ବି କରିପାରେ ନାହିଁ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଏ ବର୍ଷ ଲାଗ୍‌ଲାଗ୍ ଦୁଇମାସ ବିତିଛି, କିଛି କରିପାରିନାହିଁ । ଏହି ଦୁର୍ବଳତା ଯୋଗୁଁ ଓ ଅନେକ ସମୟରେ ମୁଣ୍ଡ ବୁଲେଇ ଦେଉଥିବାରୁ ଗଭୀର ଚିନ୍ତନମନନ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ନୂଆନୂଆ ବିଷୟରେ ମୁଁ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ନୁହେଁ,

କେବଳ ପୁରୁଣା ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ହିଁ କିଛି କରିପାରିଥାଏ। ମୁଁ ବୁଦ୍ଧିମାନ୍ ନୁହେଁ – ଶୀଘ୍ର କିଛି ଭାବିପାରେ ନାହିଁ, ସାଙ୍ଗେସାଙ୍ଗେ କିଛି ଲେଖିପାରେ ନାହିଁ; ବିଜ୍ଞାନରେ ଯାହା କିଛି ବି କରିଛି, ତାହା ଅନେକ ଦିନ ଧରି ଚିନ୍ତା କରିବା ଓ ଧୈର୍ଯ୍ୟର ସହ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରିବା ଯୋଗୁଁ ହିଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି।

"ମୁଁ କେବେହେଲେ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ଓ ବିଜ୍ଞାନର ସମ୍ପର୍କ ବା ନୀତିଶାସ୍ତ୍ର ଓ ସମାଜର ସମ୍ପର୍କ ବିଷୟରେ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବେ ଚିନ୍ତା କରିନାହିଁ; ଏବଂ ଏହିପରି ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ବହୁଦିନ ଧରି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଧ୍ୟାନ ଦେଇପାରି ନଥିବାରୁ, ପ୍ରକୃତରେ 'Index' କୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ଯୋଗ୍ୟ ଲେଖା କିଛି ଲେଖିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଅସମର୍ଥ।"

ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ନିଜର ମତ ଦେବାକୁ ତାଙ୍କୁ ଅନେକ ଥର କୁହାଯାଇଛି। ସାଧାରଣତଃ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଚିଠିରେ ନିଜ ମତ ଦେବାକୁ ତାଙ୍କର ଆପତ୍ତି ନ ଥାଏ। ଥରେ ହଲାଣ୍ଡର ଜଣେ ଛାତ୍ରର ଚିଠିର ଉତ୍ତରରେ (୨.୪.୧୮୭୩) ସେ ଲେଖିଥିଲେ : –

xxx

"ତୁମ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସଂକ୍ଷେପରେ ଦେବା ଅସମ୍ଭବ; ବିଶଦ ଭାବରେ ଲେଖିଲେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତର ଦେଇପାରିବି ବୋଲି ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ନୁହେଁ।

"ଏହି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଓ ଚମତ୍କାର ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ (ସଚେତ ମାନବ ସମେତ) ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ବୋଲି କଳ୍ପନା କରିବା ଅସମ୍ଭବ; ମୋ ମତରେ ଏହା ହିଁ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ସ୍ଥିତି ସପକ୍ଷରେ ମୁଖ୍ୟ ଯୁକ୍ତି। ତେବେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଯୁକ୍ତିର କିଛି ମହତ୍ତ୍ୱ ଅଛି କି ନାହିଁ, ତାହା ମୁଁ କେବେ ବି ନିରୂପଣ କରିପାରିନାହିଁ। ମୁଁ ଜାଣେ, ଆମେ ଆଦି ହେତୁ (First Cause)କୁ ସ୍ୱୀକାର କଲେ ମଧ୍ୟ 'ଏହା କେଉଁଠାରୁ ଆସିଛି' ଓ 'ଏହାର ସୃଷ୍ଟି କିପରି ହୋଇଛି' ପରି ପ୍ରଶ୍ନସବୁର ଉତ୍ତର ତଥାପି ମନ ଖୋଜିଥାଏ। xxx ମୋତେ ଲାଗୁଛି, ପୂରା ବିଷୟଟି ମଣିଷର ବୋଧଶକ୍ତି ବାହାରେ ବୋଲି ଧରିନେବା ଠିକ୍ ହେବ; କିନ୍ତୁ ମଣିଷ ତା'ର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ କରିବା ଉଚିତ।"

୧୮୭୯ ରେ ଆଉଥରେ ଜର୍ମାନୀର ଜଣେ ଛାତ୍ର ବାପାଙ୍କୁ ଏକାପରି ଅନୁରୋଧ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କ ପରିବାରର ଜଣେ ସଦସ୍ୟ (ତାଙ୍କ ତରଫରୁ) ଏହାର ଉତ୍ତର ଲେଖିଥିଲେ :–

xxx

"ତାଙ୍କ ବିଚାରରେ ଈଶ୍ୱର-ବିଶ୍ୱାସ ଏବଂ ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଭିତରେ କିଛି ଅସଙ୍ଗତି ନାହିଁ; ତେବେ ଆପଣ ମନେ ରଖିବା କଥା ଯେ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ମତରେ ଭଗବାନ୍‌ଙ୍କ ସଂଜ୍ଞା ପୃଥକ୍।''

କିନ୍ତୁ ଏହି ଉତ୍ତର ପାଇ ଜର୍ମାନ୍ ଯୁବକ ଜଣକ ଖୁସି ହୋଇ ନଥିଲେ, ସେ ଆଉଥରେ ବାପାଙ୍କ ପାଖକୁ ଚିଠି ଲେଖିଥିଲେ। ତା'ର ଉତ୍ତରରେ ବାପା ଲେଖିଥିଲେ –

"ମୁଁ ଜଣେ ଅସୁସ୍ଥ, ଅତି କାର୍ଯ୍ୟବ୍ୟସ୍ତ ବୃଦ୍ଧ ଏବଂ ତୁମ ପ୍ରଶ୍ନସବୁର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ମୋ ପାଖରେ ସମୟର ଅଭାବ – ପ୍ରକୃତରେ ଏ'ସବୁର ଉତ୍ତର ଦେଇ ହେବନାହିଁ। ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାର ଧାରା ପ୍ରମାଣକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବାରେ ଜଣକୁ ଅତି ସତର୍କ କରି ଦେଇଥାଏ, ଏହାଛଡ଼ା ବିଜ୍ଞାନର ଯୀଶୁଖ୍ରୀଷ୍ଟଙ୍କ ସହ କିଛି ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ। ଈଶ୍ୱର ପ୍ରକଟିତ ସତ୍ୟ (Revelation)ରେ ମୋର ବିଶ୍ୱାସ ନାହିଁ। ନିଜର ଭବିଷ୍ୟତ ଜୀବନ ପାଇଁ ଜଣେ ବିଭିନ୍ନ ବିରୋଧାତ୍ମକ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବନା ଭିତରୁ ନିଜ ପାଇଁ କ'ଣ ବାଛିବେ, ନିଜେ ବିଚାର କରିବା ଜରୁରୀ।"

୧୮୭୬ରେ ସେ ଲେଖିଥିବା ଆତ୍ମଜୀବନୀରୁ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ତାଙ୍କ ମତାମତର କିଛି ଅଂଶ କିଛିଟା ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ରୂପରେ ତଳେ ଦିଆଯାଇଛି –

"ଏ' ଦୁଇବର୍ଷ ଭିତରେ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ସମ୍ପର୍କରେ ମୁଁ ବହୁତ ଚିନ୍ତା କରିଛି। ବୀଗଲ୍‌ରେ ଯାତ୍ରା କରିବା ସମୟରେ ପାରମ୍ପରିକ ନୀତି ଉପରେ ମୋର ବିଶେଷ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା, ମୁଁ ବାଇବେଲ୍‌କୁ ନୈତିକତାର ଅକାଟ୍ୟ ଉତ୍ସ ବୋଲି ଭାବେ। ସେଥିରୁ କିଛି ଉଦ୍ଧାର କଲା ବେଳେ ମୋର ବହୁ ସହକର୍ମୀ (ଯଦିଓ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ପରମ୍ପରାରେ ବିଶ୍ୱାସ ରଖନ୍ତି) ମୋତେ ହସି ଉଡ଼ାଇ ଦେଉଥିଲେ। ମୁଁ ଭାବୁଛି, ମୋର ଯୁକ୍ତିର ନୂଆ ଢଙ୍ଗ ତାଙ୍କୁ ଆମୋଦିତ କରୁଥିଲା। ଏହି ସମୟରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୩୬ ରୁ ୧୮୩୯ ଭିତରେ ମୋତେ ଧୀରେଧୀରେ ଲାଗିଲା ହିନ୍ଦୁମାନଙ୍କ ପବିତ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥ ତୁଳନାରେ ବାଇବେଲ୍‌କୁ ଅଧିକ ବିଶ୍ୱାସ କରି ହେବନାହିଁ। ମୋ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଲା ଯାହା ସବୁଦିନ ପାଇଁ ମନରେ ରହିଗଲା – ଯଦି ହିନ୍ଦୁମାନେ ଏବେ ଈଶ୍ୱର ପ୍ରକଟିତ ଜ୍ଞାନ ଲାଭ କରିବେ, ତେବେ ଭଗବାନ ତାଙ୍କୁ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ବିଷ୍ଣୁ, ଶିବ ଆଦିଙ୍କ ସହ ଯୋଡ଼ିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେବେକି ଯେମିତି ଖ୍ରୀଷ୍ଟଧର୍ମ ସହ ବାଇବେଲ୍‌ର ପ୍ରଥମ ଖଣ୍ଡକୁ (ଓଲ୍ଡ୍ ଟେଷ୍ଟାମେଣ୍ଟ) ଯୋଡ଼ାଯାଇଛି ? ଏହା ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ହେବ କି ? ମୋତେ ଲାଗିଲା ଏହା ଆଦୌ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ।

"ଏ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଭାବିବା ପରେ ମୋତେ ଲାଗିଲା : ଖ୍ରୀଷ୍ଟଧର୍ମ ଯେଉଁସବୁ ଚମତ୍କାର ଘଟନା ଉପରେ ତିଷ୍ଠିଛି, କୌଣସି ସୁସ୍ଥମନା ବ୍ୟକ୍ତି ସେସବୁକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରିବାକୁ ହେଲେ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ପ୍ରମାଣ ଆବଶ୍ୟକ, xxx ଏହି ଚିନ୍ତା ମୋତେ କ୍ରମଶଃ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି ଖ୍ରୀଷ୍ଟଧର୍ମକୁ ଏକ ଈଶ୍ୱର ପ୍ରକଟିତ ସତ୍ୟ ରୂପେ ସ୍ୱୀକାର ନ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଏହାକୁ କ୍ରମଶଃ ଅବିଶ୍ୱାସ କରିବାରେ ତାହା ଦ୍ୱାରା ମୁଁ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଛି। ବିଶ୍ୱର ବହୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ନକଲି ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସର ଦ୍ରୁତ ଓ ବ୍ୟାପକ ପ୍ରସାର ମଧ୍ୟ ମୋ ଉପରେ କିଛି ପ୍ରଭାବ ପକାଇଛି ଏହିପରି ଭାବରେ ଅବିଶ୍ୱାସ କରିବା ପାଇଁ।

xxx

"ଯଦିଓ ଜୀବନର ପ୍ରାୟ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଁ ବ୍ୟକ୍ତିରୂପୀ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ବିଶେଷ କିଛି ଭାବି ନଥିଲି, ଏଠାରେ ମୋର ଅସ୍ପଷ୍ଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଲେଖୁଛି । ପ୍ରକୃତି-ପରିକଳ୍ପିତ ବିନ୍ୟାସ (Design of Nature), ଯାହା ସପକ୍ଷରେ ପୂର୍ବରୁ ପାଲେ ଯୁକ୍ତି କରିଥିଲେ, ମୋତେ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ମନେ ହେଉଥିଲା, କିନ୍ତୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ ନିୟମ ଏବେ ଆବିଷ୍କାର ହେବା ପରେ ମୋତେ ଏହି ଡିଜାଇନ୍ ଆଉ ଠିକ୍ ବୋଲି ଲାଗୁନାହିଁ । xxx

"ସବୁଠାରେ ବିଦ୍ୟମାନ ଅସଂଖ୍ୟ ଓ ସୁନ୍ଦର ଉପଯୋଜନଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ଅଣଦେଖା କରିଦେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ, ବିଶ୍ୱର ଏହି ସର୍ବମଙ୍ଗଳମୟ ସଂରଚନାକୁ କିପରି ବୁଝି ହେବ ? ଯନ୍ତ୍ରଣାଜର୍ଜରିତ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖି ବହୁ ଲେଖକ ଏତେ ବେଶୀ ଅଭିଭୂତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ଯେ ସନ୍ଦେହ ହୁଏ ଆମେ ସମସ୍ତ ସଚେ୍ତନ ସତ୍ତାକୁ ବିଚାରକୁ ନେଉଛୁ ତ, ପୃଥିବୀରେ ଦୁଃଖ ବେଶୀ ନା ଆନନ୍ଦ, ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ ପୃଥିବୀ ଭଲ ନା ମନ୍ଦ । ମୋ' ବିଚାରରେ ବିଶ୍ୱରେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଆନନ୍ଦ ବିରାଜମାନ, କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ଅତି କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ । ଯଦି ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ସତ ବୋଲି ଭାବିବା, ତା'ହେଲେ ଆମେ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣର ପ୍ରଭାବ ବୋଲି ଯାହା ଆଶା କରୁଛେ, ତା' ସହିତ ଏହା ମେଳ ଖାଉଛି । କୌଣସି ଏକ ଜାତିର ସବୁ ଜୀବ ଯଦି ନିରନ୍ତର କୌଣସି ଉତ୍କଟ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଆନ୍ତି, ତା' ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ଠିକ୍ ଭାବେ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ; ତେବେ ଏହିପରି ଘଟନା କେବେ ଘଟିଛି କି ନାହିଁ ବା ଏମିତି ବହୁବାର ଘଟିଥାଏ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରିବାର କିଛି କାରଣ ନାହିଁ । ତା'ଛଡ଼ା ବିଭିନ୍ନ ଦିଗରୁ ବିଚ଼ାର କଲେ, ବିଶ୍ୱାସ ଜନ୍ମେ ଯେ ସାଧାରଣତଃ ସବୁ ସଚେ୍ତନ ସତ୍ତା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି ଆନନ୍ଦ ଉପଭୋଗ କରିବା ନିମନ୍ତେ ।

"ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ ବା ଯୋଗ୍ୟତମର ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ଜରିଆରେ ସବୁ ଜୀବଙ୍କ ସମସ୍ତ ଦୈହିକ ଓ ମାନସିକ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର (ଜୀବ ପାଇଁ ନା ଉପକାରୀ ନା ଅପକାରୀ ଅଙ୍ଗ ବ୍ୟତୀତ) ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ବିକାଶ ଘଟିଛି ବୋଲି ମୋ' ପରି ଯେଉଁମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି, ସେମାନେ ଗ୍ରହଣ କରିବେଯେ ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ, ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସହ ସଫଳଭାବେ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା କରି ବଞ୍ଚି ରହିବା ଓ ନିଜର ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏ ସବୁ ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗର ଉଦ୍ଭବ ଘଟିଛି । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, କୌଣସି ଏକ ପ୍ରାଣୀ ତା' ଜାତିର ସାମୂହିକ ମଙ୍ଗଳ ପାଇଁ ଏମିତି ଏକ କର୍ମପନ୍ଥା ବାଛିପାରେ ଯେଉଁଥିରେ ତାକୁ ପୀଡ଼ା, କ୍ଷୁଧା, ତୃଷା ଓ ଭୟ ପରି କଷ୍ଟ ସ୍ୱୀକାର କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ବା ସେ ଶୋଇବା, ପିଇବା ଓ ପ୍ରଜନନ ଦ୍ୱାରା ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିବା ପରି ଆନନ୍ଦଦାୟକ ମାର୍ଗ ବାଛିପାରେ ବା ଖାଦ୍ୟସନ୍ଧାନ ପରି ଉଭୟ କଷ୍ଟ ଓ ଆନନ୍ଦ ମିଳୁଥିବା ମାର୍ଗ ବାଛିପାରେ । ଜୀବକୁ ଯଦି କଷ୍ଟ ବା ଯନ୍ତ୍ରଣା ବହୁଦିନ ଧରି ଭୋଗିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ, ତା'ହେଲେ ସେ ଅବସନ୍ନ ହୋଇଯାଏ ଓ ତାର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଶକ୍ତି କମିଯାଏ; ତଥାପି ଏହା ତାକୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତର ଅବସ୍ଥା ବା ଆକସ୍ମିକ ସଙ୍କଟର ସାମ୍ନା କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ । ଅପରପକ୍ଷରେ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ସମ୍ବେଦନ ବହୁଦିନ ଧରି ଲାଗି ରହିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅବସାଦ କରାଏ ନାହିଁ, ବରଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଜଣକର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଥାଏ । ସୁତରାଂ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ ଦ୍ୱାରା ସମସ୍ତ ଜୀବଙ୍କ ବିକାଶ ଏହିପରି ଭାବେ ହୋଇଛିଯେ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ସମ୍ବେଦନ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସବୁବେଳେ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶକ ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି । xxx ନିତ୍ୟନିୟତ ବା ପ୍ରାୟ ସବୁବେଳେ ସଚେତ ସତ୍ତାମାନେ ପାଉଥିବା ଏହିସବୁ ଖୁସିର ସମଷ୍ଟି ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରଣାଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ବୋଲି ମୋର ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ, ଯଦିଓ ଅନେକେ ବେଳେବେଳେ ବିଶେଷ କଷ୍ଟ ପାଇଥାନ୍ତି । ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣର କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ତ୍ରୁଟିରହିତ ନୁହେଁ, ଏହା ବିସ୍ମୟକର ଜଟିଳତା ଓ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପରିସ୍ଥିତିରେ ପ୍ରତି ଜାତିର ଜୀବଙ୍କୁ ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ ଅନ୍ୟ ଜାତିର ଜୀବଙ୍କ ସହ ପ୍ରତିଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱିତା କରି ସଫଳ ହେବାର ବାଟ ଦେଖାଇଥାଏ ମାତ୍ର - ଏହା ଯଦି ଆମେ ଧରି ନେଉ ତା'ହେଲେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ପାଇବାରେ କିଛି ଅସଂଗତି ନାହିଁ ବୋଲି ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବ ।

"ବିଶ୍ୱ ଯେ ଯନ୍ତ୍ରଣାଜର୍ଜରିତ, ଏହା ସମସ୍ତେ ମାନନ୍ତି । ମଣିଷକୁ ବିଚ଼ାରକୁ ନେଇ କେତେକ କହନ୍ତି ଯେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଣା ତା'ର ନୈତିକ ବିକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସବୁ ଜୀବଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ତୁଳନାରେ ମଣିଷଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ନଗଣ୍ୟ ଏବଂ ସବୁ ଜୀବ ଏହିପରି କଷ୍ଟ ସହିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ନୈତିକ ବିକାଶର ପ୍ରଶ୍ନ ନାହିଁ । ଧୀସମ୍ପନ୍ନ ଆଦିହେତୁଥିବାରୁ ଯନ୍ତ୍ରଣା ମଧ୍ୟ ରହିଛି - ମୋତେ ଏହି ଅତି ପୁରୁଣା ଯୁକ୍ତିଟି ଠିକ୍ ବୋଲି ଲାଗୁଛି; ସେହିପରି ପ୍ରଭେଦନ ଓ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବରଣ ଜରିଆରେ ସଜୀବଙ୍କ ବିକାଶ ଘଟିବା ପଛରେ ଯନ୍ତ୍ରଣାର ଭୂମିକା ବିଷୟରେ ମୁଁ ଆଗରୁ କହିଛି ।

"ଆଜିକାଲି ବହୁ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଗଭୀର ପ୍ରତ୍ୟୟ ଓ ଅନୁଭବକୁ ଜଣେ ଧୀମାନ୍ ଈଶ୍ୱର ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ ଭାବେ ମାନିବା ପାଇଁ ସେହି ଚିରାଚ଼ରିତ ଢଙ୍ଗରେ ଯୁକ୍ତି କରାଯାଉଛି ।

"ଆଗରୁ ମୁଁ ଏହିସବୁ ଅନୁଭବକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଭଗବାନ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ଆତ୍ମା ଅମର ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲି (ଯଦିଓ ମୋ' ମନରେ କେବେହେଲେ ଦୃଢ଼ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ବୋଲି ମୁଁ ଭାବୁନାହିଁ) । ବ୍ରାଜିଲ୍‌ର ଶୋଭାସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟଭରା ଜଙ୍ଗଲ ଭିତରେ ଠିଆ

ହୋଇ ନିରୀକ୍ଷଣ କରୁଥିବା ଅବସରରେ 'ମନରେ ବିସ୍ମୟ, ଉଲ୍ଲାସ ଓ ଅନୁରାଗ ପରି ସୂକ୍ଷ୍ମାନୁଭବ ଜାଗ୍ରତ ହେବା ଓ ଏହା ମାନସକୁ ଆହୁରି ଉଚ୍ଚକୁ ନେଇଯିବା ବିଷୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଧାରଣା ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ' ବୋଲି ଆଗରୁ ମୁଁ ମୋ ଜର୍ଣ୍ଣାଲ୍‌ରେ ଲେଖିଛି। ମଣିଷ ଶରୀର କେବଳ ନିଃଶ୍ୱାସପ୍ରଶ୍ୱାସ ଚଳନର ସ୍ଥାନ ନୁହେଁ, ଏଥିରେ ତା'ଠାରୁ ଅନେକ କିଛି ଅଧିକ ବିଭବ ଅଛି – ଏହା ମୋର ଦୃଢ଼ବିଶ୍ୱାସ ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ସବୁବେଳେ ମନେ ରଖିଛି; କିନ୍ତୁ ଏବେ କୌଣସି ଅତ୍ୟନ୍ତ ମନୋରମ ଦୃଶ୍ୟ ମଧ୍ୟ ମୋ ମନରେ ଏହିପରି ବିଶ୍ୱାସ ଓ ଅନୁଭବ ସୃଷ୍ଟି କରୁନାହିଁ। ସତ କହିଲେ ମୁଁ ଏକପ୍ରକାର ବର୍ଣ୍ଣାନ୍ଧ ବ୍ୟକ୍ତି ପରି ହୋଇଯାଇଛି, ଲାଲ ରଙ୍ଗ ବାରି ପାରୁନାହିଁ; କିନ୍ତୁ ଲାଲ ବର୍ଣ୍ଣକୁ ସମସ୍ତେ ଦେଖିପାରୁଛନ୍ତି, ଏହା ରହିଛି ବୋଲି ସମସ୍ତଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ; ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୁଁ ଏହା ନ ଦେଖିପାରିବା ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ସ୍ଥିତି ବିରୋଧରେ ପ୍ରମାଣଭାବେ ଆଦୌ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ। ଯଦି ସବୁ ବର୍ଗର, ସବୁ ଗୋଷ୍ଠୀର ଓ ସବୁ ପ୍ରକାରର ଲୋକଙ୍କର ଜଣେ ମାତ୍ର ଈଶ୍ୱର ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ଏକା ପ୍ରକାରର ଗଭୀର ବିଶ୍ୱାସ ରହିଥାନ୍ତା, ତା'ହେଲେ ଉପରସୂଚିତ ଯୁକ୍ତି ଯଥାର୍ଥ ମନେ ହୋଇଥାନ୍ତା, କିନ୍ତୁ ସତରେ ଦେଖିଲେ ଏଥିରେ ବହୁ ବିଭିନ୍ନତା ରହିଛି। ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ କ'ଣ ବିଦ୍ୟମାନ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏ' ପ୍ରକାରର ଗଭୀର ପ୍ରତ୍ୟୟ ଓ ଅନୁଭବକୁ ପ୍ରମାଣ ଭାବେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଠିକ୍ ହେବ ବୋଲି ମୁଁ ଭାବୁନାହିଁ। ଆଗରୁ ମନୋରମ ଦୃଶ୍ୟସବୁ ମୋ ମାନସକୁ ଉଜ୍ଜୀବିତ, ଉଦ୍ଦୀପିତ କରୁଥିଲା, ମୋର ଈଶ୍ୱରବିଶ୍ୱାସ ସହ ଏହାର ନିବିଡ଼ ସମ୍ପର୍କ ଥିଲା ଏବଂ ଯାହାକୁ ଆମେ ମହତ୍, ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବା ଉତ୍କୃଷ୍ଟ କହୁଛେ ଓ ଯାହା ଆମ ମନରେ ସ୍ୱତଃ ପ୍ରଶଂସାଭାବ ଜାତ କରିଥାଏ, ତାହା ଏହି ଭାବନା ଠାରୁ ମୂଳତଃ ଭିନ୍ନ ନୁହେଁ। ଏହିପରି ସୂକ୍ଷ୍ମାନୁଭବ କେଉଁପରି ଭାବରେ ଜାତ ହୋଇଥାଏ, ତାହା ବୁଝିବା ଯେତେ କଷ୍ଟସାପେକ୍ଷ ହେଲେ ମଧ୍ୟ, ଏହାକୁ ଈଶ୍ୱର ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରିବା ସପକ୍ଷରେ ଏକ ବଳିଷ୍ଠ ଯୁକ୍ତି ବୋଲି ମାନି ହେବ ନାହିଁ; ସଙ୍ଗୀତ ମଧ୍ୟ ମନରେ ଏହି ପ୍ରକାରର ତୀବ୍ର ଅଥଚ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ସୂକ୍ଷ୍ମାନୁଭବ ଜାଗ୍ରତ କରିଥାଏ।

xxx

"ମୋ ମତରେ, ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁଭବ ବଦଳରେ କାରଣ ବା ବିବେଚନା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଗଢ଼ି ଉଠିଥିବା ବିଶ୍ୱାସର ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି। ସୁଦୂର ଅତୀତ ଓ ସୁଦୂର ଭବିଷ୍ୟତକୁ ଦେଖିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ମଣିଷର ଅଛି; ସେ ହେଉଛି ଏହି ଅସୀମ ଓ ଚମତ୍କାର ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଏକ ଅଂଶବିଶେଷ। ମଣିଷ ସମେତ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଆବଶ୍ୟକତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବା ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯାଇଛି ବୋଲି କଳ୍ପନା କରିବା ଅତି ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାର ବା ଅସମ୍ଭବ ହୋଇଥିବାରୁ ମଣିଷ ସହ କେତେକାଂଶରେ ତୁଳନୀୟ ଧୀସମ୍ପନ୍ନ ଆଦିହେତୁ ରହିଥିବା କଥା ମୁଁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ଗ୍ରହଣ କରୁଛି। ସୁତରାଂ ମୋତେ ଆସ୍ତିକ କୁହାଯାଇପାରେ। ମୋର ଯେତିକି ମନେପଡୁଛି, ମୁଁ 'ଅରିଜିନ୍ ଅଫ୍ ସ୍ପିସିସ୍' ଲେଖିଲା ବେଳକୁ ମୋ ମନରେ ଏହି ବଦ୍ଧମୂଳ ଧାରଣା ରହିଥିଲା, କିନ୍ତୁ ତା' ପରଠାରୁ ଏହା କିଛି ମାତ୍ରାରେ ବଦଳିଯାଇଛି, ଏବେ ଏହା ଦୁର୍ବଳ ହୋଇଯାଇଛି। ବିବର୍ତ୍ତନରେ ନିମ୍ନତମ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କରୁ ମାନବ ମସ୍ତିଷ୍କ (ମାନସ)ର ବିକାଶ ଘଟିଛି ବୋଲି ମୁଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ବିଶ୍ୱାସ କରେ; ତେଣୁ ସନ୍ଦେହ ହୁଏ, ଏହିପରି ଭାବରେ ବିକାଶଲାଭ କରିଥିବା ମାନବ ମାନସରୁ ଜାତ ଏହି ଚମତ୍କାର ସିଦ୍ଧାନ୍ତସବୁ ବିଶ୍ୱସନୀୟ କି ?

"ଏ ସବୁ ଦୁର୍ବୋଧ ସମସ୍ୟା ଉପରେ ମୁଁ କିଛି ଆଲୋକପାତ କରିପାରିବି ବୋଲି ଭାବୁନାହିଁ। ସବୁକିଛିର ମୂଳ ବା ଆଦି କାରଣ ଏକ ରହସ୍ୟ ଯାହାକୁ ଆମେ ଉନ୍ମୋଚନ କରିପାରିବା ନାହିଁ, ମୁଁ ଅନ୍ତତଃ ଜଣେ ଅବିଜ୍ଞେୟବାଦୀ ହୋଇ ରହିବାକୁ ଚାହିଁବି।"

xxx

ଜୁଲାଇ ୧୧, ୧୮୬୧ରେ ମିସ୍ ଜୁଲିଆ ୱେଜଉଡ୍‌ଙ୍କୁ ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରଉଇନ୍ ଲେଖିଥିବା ଚିଠି

କେହି ଜଣେ ମୋ ପାଖକୁ 'ମ୍ୟାକ୍‌ମିଲାନ୍' ('Macmillian') ପଠାଇଛନ୍ତି; ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ କହିବାକୁ ଚାହିଁବି ଯେ ତୁମର ଲେଖାଟି ଖୁବ୍ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ହୋଇଛି; ଯଦିଓ ମୁଁ ଭାବୁଛି ଯେ ଏହାର କିଛି ଅଂଶ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ବୁଝିପାରିଲି ନାହିଁ। ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି, ସମ୍ଭବତଃ ମୁଁ ଅଧିବିଜ୍ଞାନ ଚିନ୍ତାଧାରା ସହ ଆଦୌ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ନୁହେଁ। ମୁଁ ଭାବୁଛି ଯେ ତୁମେ ମୋର ବହି ଠିକ୍ ଭାବେ ବୁଝି ପାରିଛ; ଯଦିଓ ଏହାକୁ ମୋର ସମାଲୋଚକମାନେ ଠିକ୍ ଭାବେ ବୁଝିବା ଏକ ବିରଳ କଥା। ଶେଷ ପୃଷ୍ଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ମୋ ମନକୁ ଅନେକଥର ଆସିଥିଲା। ଏ ବିଷୟରେ ଅନେକ ଚିଠି ପାଇ ଓ ପଢ଼ି ଏବେ ତୁମେ ଆଲୋଚନା କରିଥିବା କେତୋଟି ମୁଖ୍ୟ ବିଷୟ ଉପରେ ଭାବୁଛି, ବରଂ ଭାବିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି। କିନ୍ତୁ ପରିଣାମରେ ମୁଁ ଗୋଲକଧନ୍ଦା ଭିତରେ ପଶିଯିବା ପରି ମନେ ହେଉଛି – ମନ୍ଦ ବା ଅନୀତିର ସୃଷ୍ଟି କିପରି ହେଲା, ସେ ବିଷୟରେ ତୁମେ ଦେଇଥିବା ସୂଚନା କଥା ଭାବିଭାବି ମୁଁ ଯେମିତି ବିଭ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଯାଉଛି। ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଯେପରି ହୋଇଛି, ତାହା ଯେ କିଛି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରଖି ଗଢ଼ାଯାଇଛି (designed), ଏହାକୁ ସ୍ୱୀକାର ନକରି ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା ହେଉନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ 'ଡିଜାଇନ୍' ବା ବିନ୍ୟାସ ବେଶୀ ଆଶା କରାଯାଏ, ଯେପରି ଜୀବଙ୍କ ଶରୀର ଗଠନରେ, ସେଠି

ଡିଜାଇନ୍‌ର ଭୂମିକା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମୁଁ ଯେତେ ବେଶୀ ଭାବୁଛି, ଏଥିରେ ଡିଜାଇନ୍‌ର ଭୂମିକା ବିଷୟରେ ସେତେ କମ୍ ପ୍ରମାଣ ପାଉଛି। ଆସା ଗ୍ରେ ଓ ଅନ୍ୟ କେତେଜଣ ପୃଥିବୀରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ପ୍ରତିଟି ପ୍ରଭେଦନ ବା ପାର୍ଥକ୍ୟ, ଅନ୍ତତଃ ଉପକାରୀ ପ୍ରଭେଦନଗୁଡ଼ିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି କହନ୍ତି ଯେ ଏ ସବୁ ଦୈବଗଠିତ। (ଉଦାହରଣ ଭାବେ ଆସା ଗ୍ରେ ବର୍ଷାଜଳକୁ ନେଇ କହନ୍ତି ଯେ ଏହା ସମୁଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ନ ପଡ଼ି ବରଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥାଏ ତାକୁ ଉର୍ବର କରିବା ପାଇଁ)। ଫ୍ୟାନ୍‌ଟେଲ୍ (Fantail – ପଙ୍ଖା ପରି ଲାଞ୍ଜ ଥିବା ଏକ କିସମର ପାରା) ଓ ପାଉଟର୍ (Pouter - ଅନ୍ୟ ଏକ କିସମର ପାରା) ଭିତରେ ମଣିଷ ସ୍ୱଇଚ୍ଛାରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ବର୍ଷବର୍ଷ ଧରି ସଙ୍କରଣ କରାଇ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ସାଧାରଣ ପାରା (ରକ୍ ପିଜିଅନ୍–Rock Pigeon) – ଏହା ମଣିଷର ଆମୋଦ ପାଇଁ ଦୈବୀକୃତ କି ବୋଲି ମୁଁ ପ୍ରଶ୍ନ କଲେ, ସେ ଏହାର ଉତ୍ତର ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ ବୋଲି କହନ୍ତି। ଯଦି ସେ ବା ଅନ୍ୟ କେହି ଭାବୁଛନ୍ତିଯେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଅଭିପ୍ରାୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏସବୁ ନୂଆନୂଆ ଲକ୍ଷଣ (ସାମୂହିକଭାବେ ପ୍ରଭେଦନ) ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ଜାତ ହୋଇଛି (ଅବଶ୍ୟ କାରଣ ବା ଉଦ୍ଭବ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଆକସ୍ମିକ ନୁହନ୍ତି), ତା'ହେଲେ ନିଜ ଜୀବନଶୈଳୀ ସହ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ଖାପଖୁଆଇ ପାରିଥିବା ଅର୍ଥାତ୍ ପରିବେଶ ସହ ଚମତ୍କାରଭାବେ ଉପଯୋଜିତ (adapted) ହୋଇ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କାଠହଣା ଚଢ଼େଇକୁ ସେ ଦୈବୀକୃତ ଡିଜାଇନ୍ ବା ଦୈବ-ବିନ୍ୟାସ ବୋଲି ଧରିନେବା ପଛରେ କିଛି କାରଣ ମୁଁ ଦେଖି ପାରୁନାହିଁ।

xxx

ଡବ୍ଲ୍ୟୁ. ଗ୍ରାହାମ୍‌ଙ୍କ ପାଖକୁ ୩.୭.୧୮୮୧ରେ ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରଉଇନ୍ ଡାଉନ୍‌ରୁ ଲେଖିଥିବା ଚିଠି

ପ୍ରିୟ ମହାଶୟ,

ଆପଣଙ୍କର ଅତି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର 'କ୍ରୀଡ୍ ଅଫ୍ ସାଇଁସ୍ ବହିପଢ଼ି ମୁଁ ଏତେ ଆନନ୍ଦିତ ହୋଇଛି ଯେ ଆପଣଙ୍କୁ ହାର୍ଦ୍ଦିକ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଇବା ପାଇଁ ଏ ଚିଠି ଲେଖୁଛି; xxx ବହୁଦିନ ହେଲା କୌଣସି ବହି ମୋ' ମନରେ ଏ ବହି ପରି ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରିନଥିଲା। xxx ଏଥିରେ ଗୁଡ଼ିଏ ଅବୋଧ ବିଷୟ ଥିବାରୁ ଆପଣ ବୋଧହୁଏ ଆଶା କରୁନଥିବେ ଯେ, କେହି ବି ଆପଣଙ୍କ ସହ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଏକମତ ହେବେ; ଏବଂ ମୁଁ ମଧ୍ୟ ବହିଟିରେ ଥିବା କେତେକ ପ୍ରସଙ୍ଗ ବୁଝିପାରୁନାହିଁ। ଏ ଭିତରୁ ମୁଖ୍ୟଟି ହେଉଛି – ତଥାକଥିତ ପ୍ରାକୃତିକ ନିୟମାବଳୀ ପଛରେ କିଛି ଅଭିପ୍ରାୟ ବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ରହିଛି। ମୁଁ ଏଥିସହ ଏକମତ ହୋଇପାରୁନାହିଁ। ଅନେକେ ଆଶା କରନ୍ତିଯେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ସରୁ ହିଁ ସୃଷ୍ଟ ବୋଲି ଦିନେ ପ୍ରମାଣିତ ହେବ – ଏହା କହିବା ଅନାବଶ୍ୟକ; ତଥାପି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟମ, ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ନିୟମ ଓ ପାରମାଣବିକ ତତ୍ତ୍ୱ ପରି ଆମେ ଏବେ ଜାଣିଥିବା ନିୟମଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ, ଉଦାହରଣ ଭାବେ ଚନ୍ଦ୍ର ବିଷୟରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ଜଣାଯିବ ଯେ ଏ'ସବୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତି ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ; କିନ୍ତୁ ଏହା ପଛରେ ଯେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ କିଛି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବା ଅଭିପ୍ରାୟ (purpose) ରହିଛି, ତାହା ମୁଁ ଗ୍ରହଣ କରିପାରୁନାହିଁ। xxx ଭାବାତ୍ମକ ଯୁକ୍ତିତର୍କ କରିବା ଅଭ୍ୟାସ ମୋର ନାହିଁ, ମୁଁ ଏଥିରେ ବାଟ ହୁଡ଼ି ଯାଇପାରେ। ତେବେ, ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯାଇନାହିଁ – ମୋର ଏହି ଗଭୀର ପ୍ରତ୍ୟୟକୁ ଆପଣ ମୋଠାରୁ ଭଲଭାବେ, ଅତି ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଓ ସ୍ୱଷ୍ଟ ଭାବେ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି। xxx ଶେଷରେ ସଭ୍ୟତାର ଅଗ୍ରଗତିରେ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନର ଭୂମିକା ଥିଲା ଓ ରହିଛି, କିନ୍ତୁ ଆପଣ ଏହାକୁ କମ୍ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇଛନ୍ତି – ମୁଁ ଏହାର ମଧ୍ୟ ବିରୋଧ କରୁଛି। xxx କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଆଉ ଅଧିକ ଲେଖିବି ନାହିଁ, ଏପରିକି ଆପଣ ଉଠାଇଥିବା ଅନ୍ୟ ସବୁ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଯେଉଁଥିରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆଗ୍ରହୀ, ତାହା ମଧ୍ୟ ଲେଖୁନାହିଁ। ମୋ ମତାମତ ଆଲୋଚନା କରି ଆପଣଙ୍କୁ ଅସୁବିଧାରେ ପକାଇଥିବାରୁ କ୍ଷମା ମାଗୁଛି, ମୋ' ପାଇଁ ଏକମାତ୍ର ବାହାନା ବା କାରଣ ହେଉଛି, ଆପଣଙ୍କ ବହି ମୋ ମନକୁ ଆଲୋଡ଼ିତ କରି ଦେଇଛି।

ବିଦାୟ, ପ୍ରିୟ ମହାଶୟ,

ଆପଣଙ୍କର ବିଶ୍ୱସ୍ତ ଓ ଅନୁଗୃହୀତ।

ଏ ବିଷୟରେ ଡାରଉଇନ୍ କ୍ୱଚିତ୍ କିଛି କହନ୍ତି, ତାଙ୍କ କଥାବାର୍ତ୍ତାରୁ ତାଙ୍କ ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ଅଧିକ ସୂଚନା ପାଇ ହୁଅନ୍ତା, କିନ୍ତୁ ମୋର ସେସବୁ ମନେନାହିଁ। ତାଙ୍କ ଚିଠିରେ ସେ ବେଳେବେଳେ ଲେଖିଥିବା ଟିପ୍ପଣୀରୁ ତାଙ୍କ ମତ ଉପରେ ଅଧିକ ଧାରଣା ମିଳିପାରିବ।

■

କୋଅପରେଟିଭ୍ କଲୋନୀ, ପୋଷ୍ଟ-କିଟ୍,
ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରପୁର, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ମୋବାଇଲ-୯୯୩୭୪୪୦୩୯୦

*ଚାର୍ଲସ୍ ଡାରଉଇନ୍ (୧୨.୦୨.୧୮୦୯–୧୯.୦୪.୧୮୮୨)ଙ୍କ ଆତ୍ମଜୀବନୀ ତାଙ୍କ ପୁଅ ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍‌ଙ୍କ ସମ୍ପାଦନାରେ ୧୮୮୭ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା। ଏଥିରେ ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍ ତାଙ୍କ ବାପାଙ୍କ ମୂଳ ଲେଖାରୁ ବହୁ ଅଂଶ, ବିଶେଷତଃ ତାଙ୍କର ଧର୍ମବିଶ୍ୱାସ ସମ୍ପର୍କିତ ବିଷୟ ବାଦ୍ ଦେଇଥିଲେ। ତା' ପରିବର୍ତ୍ତେ ପରିଶିଷ୍ଟ-୨ ରୂପରେ ନିଜେ 'The Religion of Charles Darwin' ଶୀର୍ଷକ ଏକ ଲେଖା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥିଲେ। ଏହାର ଭାଷାନ୍ତରର କିୟଦଂଶକୁ ନେଇ ଏହି ଆଲେଖ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି ଡାରଉଇନ୍‌ଙ୍କ ୧୩୩ ତମ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଦିବସ ଉପଲକ୍ଷେ ସେହି ମହାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱଙ୍କୁ ଗଭୀର ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ସହ।

ଜୀବନୀ

ଡକ୍ଟର ଘନଶ୍ୟାମ ସାମଲ : ଏକ ଅମ୍ଳାନଗାଣିତିକ ପ୍ରତିଭା



ଡକ୍ଟର ଚିତ୍ତରଂଜନ ମିଶ୍ର

ଓଡ଼ିଶାର ଶିକ୍ଷା ଜଗତରେ ବିଶେଷ କରି ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁ କେତେଜଣ ପ୍ରତିଭାବାନ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱଙ୍କ ନାମ ସ୍ୱତଃ ମନକୁ ଆସିଥାଏ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଡକ୍ଟର ଘନଶ୍ୟାମ ସାମଲ ହେଉଛନ୍ତି ଅନ୍ୟତମ। ଆଗାମୀ ଯୁଗର ଗଣିତ ଶିକ୍ଷାନବିଶଙ୍କ ପାଇଁ ଡକ୍ଟର ସାମଲ ହେଉଛନ୍ତି ଧ୍ରୁବତାରା ସଦୃଶ। ଓଡ଼ିଶାର ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷାକ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ନବଦିଗନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଂଗେସଂଗେ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଭାବେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଆସନର ଅଧିକାରୀ ହୋଇପାରିଛନ୍ତି।

୧୯୨୭ ମସିହା ଜୁଲାଇ ୧୯ ତାରିଖରେ ଯାଜପୁର ସବ୍‌ଡିଭିଜନର ସୁକିନ୍ଦା ଥାନା ଅନ୍ତର୍ଗତ ମାଣତିରା ଗ୍ରାମରେ ଡକ୍ଟର ସାମଲଙ୍କ ଜନ୍ମ। ତାଙ୍କ ପିତାଙ୍କ ନାମ ଥିଲା ବୈଷ୍ଣବ ଚରଣ ଖଣ୍ଡାୟତରାୟ। ତୁଳସୀ ଦୁଇ ପତ୍ରରୁ ବାସିଲା ପରି ଛାତ୍ରାବସ୍ଥାରେ ସେ ତାଙ୍କର ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ମେଧାର ପରିଚୟ ଦେଇଥିଲେ। ଯାଜପୁର ଉଚ୍ଚବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ୧୯୪୪ ମସିହାରେ କୃତିତ୍ୱର ସହ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ ପାଶକରି ରେଭେନ୍ସା କଲେଜରେ ଆଇ.ଏ, ବି.ଏ, (ସମ୍ମାନ) ଓ ଏମ୍.ଏ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ। ସେ ୧୯୫୦ ମସିହାରେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରି ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣପଦକ ଲାଭ କରିଥିଲେ।

ଡକ୍ଟର ସାମଲ ୨୦.୯.୧୯୫୦ ମସିହାରେ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜରେ ଗଣିତ ବିଦ୍ୟାରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଭାବେ ଯୋଗଦେଇ ୧୯୫୪ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଧାପନା କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିଜକୁ ନିୟୋଜିତ କରିଥିଲେ। ତା'ପରେ ଡକ୍ଟର ସାମଲ ଶ୍ରୀ କୃଷ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର ଗଜପତି କଲେଜ, ପାରଳାଖେମୁଣ୍ଡିରେ ୧୯୫୪ ରୁ ୧୯୫୭ ଓ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କଲେଜ, ପୁରୀରେ ୧୯୫୭ରୁ ୧୯୫୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିଯୁକ୍ତ ଥିଲେ।

ଡକ୍ଟର ସାମଲ ଉଚ୍ଚଶିକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ବୈଦେଶିକ ଛାତ୍ରବୃତ୍ତି ଲାଭକରି ୧୯୫୯ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସରେ ଲଣ୍ଡନ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲେ। ସେ ଲଣ୍ଡନର ପ୍ରଖ୍ୟାତ ବିର୍କବେକ୍ କଲେଜର ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗରେ ଉଚ୍ଚତର ଗବେଷଣା ପାଇଁ ଯୋଗଦାନ ଦେଲେ। ୧୯୬୧ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ୧୧ ତାରିଖରେ ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ଲଣ୍ଡନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଖୁବ୍ କମ୍ ସମୟ (୨ ବର୍ଷ) ଅବଧିରେ ସେ ତାଙ୍କର ଗବେଷଣାତ୍ମକ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ। ସେଠାରେ ଥିବା ତାଙ୍କର ଉପଦେଷ୍ଟା ଓ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାରକ ପ୍ରଫେସର ଏସି ଓଫର୍ଡ, ଏଫ୍‌ଆର୍‌ଏସ୍‌ଙ୍କ ଭାଷାରେ "Mr Samal made Excellent Progress in his Research Work. Normally, it takes a student three years to complete a thesis for the Ph.D., but Mr. Samal succeeded in completing his thesis within two years. Two years is the minimum time required by University Regulation. The External Examiner Professor H.P. Pitt was much impressed with this Thesis". ତାଙ୍କ ପି.ଏଚ୍.ଡି ଥେସିସ୍‌ର ଶୀର୍ଷକ ଥିଲା "Distribution Laws for Some Random Variable"। ତାଙ୍କର ଫିଲ୍ଡ ଅଫ୍ ଷ୍ଟଡ଼ି ଥିଲା – "Mathematical Analysis & Theory of Probability".

ବିଦେଶରୁ ଫେରିଲା ପରେ, ଡକ୍ଟର ସାମଲ ନଭେମ୍ବର ୧୯୬୧ରେ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଭାବରେ ଯୋଗଦେଲେ। ତାଙ୍କର ଗୌରବୋଜ୍ଜ୍ୱଳ କର୍ମମୟ ଜୀବନରେ ସେ ବହୁ ପଦ ପଦବୀର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିଲେ। ଗଣିତ ଅଧ୍ୟାପକ ରୂପେ ଓଡ଼ିଶା ଶିକ୍ଷା ବିଭାଗରେ ଚାକିରି ଆରମ୍ଭ କରି ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୬୨ରେ ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ ପଦବୀକୁ ପଦୋନ୍ନତି ପାଇ ୧୯୬୨ ରୁ ୧୯୬୭ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କଲେଜ, ପୁରୀ ଓ ୧୯୬୭ରୁ ୧୯୭୧ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜ କଟକରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲେ। ତା'ପରେ ମେ' ୧୯୭୧ରେ ସେ ପ୍ରଫେସର ପଦବୀକୁ ପଦୋନ୍ନତି ପାଇଲେ।

ପ୍ରଫେସର ଭାବରେ ୧୯୭୧ ରୁ ୧୯୭୪ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜରେ, ୧୯୭୪ ରୁ ୧୯୭୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଙ୍ଗାଧର ମେହେର କଲେଜ, ସମ୍ବଲପୁରରେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହୋଇ ୧୯୭୯ରେ ଗଙ୍ଗାଧର ମେହେର କଲେଜର ଅଧକ୍ଷ ପଦ ମଣ୍ଡନ କରିଥିଲେ। ସେଠାରେ ୧୯୮୦ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଧକ୍ଷ ଭାବେ ସୁଚାରୁରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହ କରିଥିଲେ। ୧୯୮୦ ରୁ ୧୯୮୧ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡକ୍ଟର ସାମଲ ପୁନଶ୍ଚ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜର ଗଣିତ ବିଭାଗର ପ୍ରଫେସର ଭାବେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହେଲେ। ୧.୦୮.୧୯୮୧ ରେ ପଦୋନ୍ନତି ପାଇ ସେ ଓଡ଼ିଶା ସ୍କୁଲ ଶିକ୍ଷା ସମୂହର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ରୂପେ ୧୯୮୧ ରୁ ୧୯୮୩ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ରୂପେ ୧୯୮୩ ରୁ ୧୯୮୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟଭାର ସଂପାଦନା କରିଥିଲେ। ଜୁଲାଇ ୧୯୮୫ରେ ସେ ସରକାରୀ ଚାକିରିରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ।

ଅବସର ଗ୍ରହଣ ପରେ ସେ ୬.୧୦.୧୯୮୫ ରୁ ୧.୧୨.୧୯୮୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କୁଳପତି ପଦରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲେ। ସରକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ଅବସର ଗ୍ରହଣ କଲାପରେ ମଧ୍ୟ ଡକ୍ଟର ସାମଲ ଓଡ଼ିଶାର ଭାରତ ସ୍କାଉଟ୍ସ ଓ ଗାଇଡ୍ସର ମୁଖ୍ୟ କମିଶନର ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ।

ପ୍ରଫେସର ସାମଲଙ୍କର ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ୨୫ଟି ବହୁ ମୂଲ୍ୟବାନ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ନିବନ୍ଧ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଜାତୀୟ ଓ ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ପତ୍ରିକାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି। ସେ ବହୁ ଉପାଦେୟ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଲୋକପ୍ରିୟ ପୁସ୍ତକମାନ ମଧ୍ୟ ରଚନା କରିଛନ୍ତି। ପ୍ରଫେସର ସାମଲ 'ମହାକାଶର ରହସ୍ୟ', 'ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଗଣିତଜ୍ଞଙ୍କ ଜୀବନୀ' ତଥା ସ୍କୁଲ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଗଣିତ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ, ଯାହାକି ଛାତ୍ର ଓ ପାଠକ ମହଲରେ ବେଶ୍ ଆଦୃତ ହୋଇପାରିଥିଲା। ଅନୁବାଦ କଳାରେ ମଧ୍ୟ ସେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଧୁରନ୍ଧର ଥିଲେ। ସେ ଏକ ଇଂରାଜୀ ପୁସ୍ତକ "She" ର ଓଡ଼ିଆ ଅନୁବାଦ କରିଥିଲେ ଯାହାକି ଏକ ସାଇଣ୍ଟିଫିକ୍ ଫିକ୍ସନ୍ ଭାବେ ବିଶ୍ୱବିଦିତ ଥିଲା। ଏ ପୁସ୍ତକର ମୂଳ ଲେଖକ ଥିଲେ, ମିଷ୍ଟର ରାଇଡର ହାଗାର୍ଡ଼। ଗଣିତଜ୍ଞ ଶ୍ରୀନିବାସ ରାମାନୁଜନ୍‌ଙ୍କ ଜୀବନୀ ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟ ସେ ରଚନା କରିଛନ୍ତି। କଲେଜ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେ ଗଣିତ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଛନ୍ତି। ପ୍ରଫେସର ସାମଲଙ୍କର ଅମାୟିକ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ, ମିଷ୍ଟଭାଷା ଓ ଭଦ୍ର ବ୍ୟବହାର ତାଙ୍କୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଖରେ ଆପଣାର କରିପାରିଥିଲା। କହିବା ବାହୁଲ୍ୟଯେ, ସେ ଜଣେ ଅଜାତଶତ୍ରୁ ଥିଲେ। ତାଙ୍କର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଯେ ଥରେ ଆସିଛି, ସେ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ମନେରଖିଛି।

ତାଙ୍କର ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱର ଅନ୍ୟ ଏକ ଦିଗ ଯାହାକି ଖୁବ୍ କମ୍ ଲୋକ ଜାଣନ୍ତି – ତାହା ହେଉଛି ତାଙ୍କର ନିର୍ଭୀକତା। ସେ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜରେ ଛାତ୍ର ଥିଲାବେଳେ ସ୍ୱାଧୀନତା ପ୍ରାପ୍ତିର ପ୍ରାକ୍ କାଳରେ ମୁଷ୍ଟିମେୟ ସହପାଠୀଙ୍କ ସହ କଲେଜର ବାର୍ଷିକ କ୍ରୀଡା ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଦିନ ଖେଳପଡ଼ିଆରେ ଉଡୁଥିବା ଇଂରେଜ ସରକାରଙ୍କର ୟୁନିୟନ୍ ଜ୍ୟାକ୍‌କୁ ପତାକା ସ୍ତମ୍ଭରୁ ଖସାଇଦେଇ ସେ ସମୟରେ ଏକ ଅଭୂତପୂର୍ବ ଇତିହାସ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ। କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ହେଉ ଅବା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଜୀବନରେ ହେଉ, ଯେ କୌଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିଜର ମନସ୍ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଭାରସାମ୍ୟ ହରାଇବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ କେବେ କେହି ଦେଖିନାହାନ୍ତି। ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ, ପ୍ରଫେସର ସାମଲ ଏକ ସ୍ଥିତପ୍ରଜ୍ଞ ପୁରୁଷ ଥିଲେ। ବିରଳ ପ୍ରତିଭା, ବଳିଷ୍ଠ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ, ଅମାୟିକ ବ୍ୟବହାର, ନିର୍ଭୀକତା ଓ ବିଶେଷକରି ପରିମାର୍ଜିତ ରୁଚିର ଅଧିକାରୀ ହୋଇ ସେ ସମସ୍ତଙ୍କର ପ୍ରଶଂସାଭାଜନ ହୋଇପାରିଥିଲେ।

ଡ. ସାମଲ ଶତାଧିକ ଜନପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ରଚନାବଳୀ ପ୍ରକାଶ କରି ସର୍ବସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ପାଖରେ ବିଜ୍ଞାନର ଲୋକପ୍ରିୟତାକୁ ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିଥିଲେ। ସେ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଅନୁବାଦକ ଭାବେ ନିଜର ସ୍ୱୀକୃତି ଜାହିର କରିପାରିଛନ୍ତି। ଓଡ଼ିଶା ଗଣିତ ସଂସଦ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶ ପାଉଥିବା "ଗଣିତ ବିଚିତ୍ରା" ମାଗାଜିନ୍‌ର ସେ ଦୀର୍ଘକାଳ ମୁଖ୍ୟ ସଂପାଦକର ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରିଥିଲେ। ସେ ମଧ୍ୟ ଓଡ଼ିଶା ଗଣିତ ସଂସଦର ସଭାପତି ଆସନ ୧୯୮୫ରୁ ୧୯୮୯ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଳଙ୍କୃତ କରିଥିଲେ। ଓଡ଼ିଶା ଗଣିତ ସଂସଦ ୧୯୯୨ ମସିହା ଫେବୃୟାରୀ ମାସ ୨୨ ତାରିଖରେ ତାଙ୍କୁ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଅସାଧାରଣ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ପାଇଁ ସମ୍ମାନିତ କରିଥିଲା। ଓଡ଼ିଶା ସ୍କାଉଟ୍ସ ଓ ଗାଇଡ୍ସ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନବଦ୍ୟ ସଫଳତା ପାଇଁ ଡକ୍ଟର ସାମଲ ଓଡିଶାର ମହାମହିମ ରାଜ୍ୟପାଳଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲେ। 'ଆମେରିକାନ ବାୟୋଗ୍ରାଫିକାଲ୍ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍' ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ରିସର୍ଚ୍ଚ ବୋର୍ଡର ପରାମର୍ଶଦାତା କମିଟିକୁ ସମ୍ମାନିତ ସଦସ୍ୟଭାବେ ସେ ମନୋନୀତ ହୋଇଥିଲେ। ଏହି ଅସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ, ମହାନ୍ ଗଣିତଜ୍ଞ ଡକ୍ଟର ଘନଶ୍ୟାମ ସାମଲ ୨୦୦୬ ମସିହା ଜାନୁୟାରୀ ମାସ ୩୧ ତାରିଖ ଦିନ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କରିଥିଲେ। ତାଙ୍କର ଏକାଧିକ ଛାତ୍ର ଆଜି ଓଡ଼ିଶା ଓ ଭାରତର କୋଣ ଅନୁକୋଣରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା ଓ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିଜର ପାରଦର୍ଶିତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ଗୁରୁଶ୍ରେଷ୍ଠ ସାମଲଙ୍କ ଅମ୍ଳାନ ପ୍ରତିଭାକୁ ଜାଜ୍ଜ୍ୱଲ୍ୟମାନ କରି ରଖିଛନ୍ତି। ଦିବଙ୍ଗତ ଡକ୍ଟର ସାମଲଙ୍କ ଉତ୍ତର ପୀଢ଼ି ସଂପ୍ରତି ପ୍ଲଟ୍ ନଂ.୫୩୦, ନାଗେଶ୍ୱର ଟାଙ୍ଗୀ ଭୁବନେଶ୍ୱରରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଛନ୍ତି।

ତାଙ୍କର ଧର୍ମ ପତ୍ନୀ ଶ୍ରୀମତୀ ପ୍ରତିଭା ଦେବୀ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ଅସାମାନ୍ୟ ମହିଳା ଭାବେ ଉଭୟ ବୃତ୍ତିଗତ ଓ ପାରିବାରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ୱକୀୟ ସ୍ୱୀକୃତି ଛାଡ଼ି ଯାଇଛନ୍ତି। ସେ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ୧୯୮୧ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସରେ ପିଏଚ୍‌ଡ଼ି ଉପାଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ସରକାରୀ କଲେଜରେ ଅଧ୍ୟାପିକା ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ ସଂପାଦନା କରିଥିଲେ।

■

ବି/୩, ଏଚ୍.ଆଇ.ଜି କଲୋନୀ, ବରମୁଣ୍ଡା ହାଉସିଂ ବୋର୍ଡ,
ଭୁବନେଶ୍ୱର – ୭୫୧୦୦୩
ମୋବାଇଲ-୯୩୩୮୨୦୪୯୯୩
ଇମେଲ – crmishra49@yahoo.in

ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରକଳ୍ପ

(ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କୃତି)



କାଗଜ ଟଙ୍କା ଜଳିବ ସିନା, ପୋଡ଼ିବ ନାହିଁ

ଶ୍ରୀ ପ୍ରଦୀପ କୁମାର ସାହୁ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ

ଗୋଟିଏ କାଗଜ ଟଙ୍କା (ନୋଟ୍)କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦ୍ରବଣରେ ବୁଡ଼ାଇ ଆଣି ନିଆଁ ଲଗାଇଲେ ଏହା ଜଳିବ ସିନା ପୋଡ଼ିବ ନାହିଁ।

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପକରଣ

(୧) ଗୋଟିଏ ଦଶଟଙ୍କିଆ କିମ୍ବା ପାଞ୍ଚ ଟଙ୍କିଆ ନୋଟ୍

(୨) ସ୍ପିରିଟ୍ ୧୦ ମିଲି ଲିଟର (ଔଷଧ ଦୋକାନରୁ ମିଳିବ)

(୩) ପାଣି ୬୦ ମିଲି ଲିଟର

(୪) ଦିଆସିଲି।

ପ୍ରସ୍ତୁତି

ପ୍ରଥମେ ୬୦ ମିଲିଲିଟର ପାଣିରେ ୧୦ ମିଲି ଲିଟର ସ୍ପିରିଟ୍ ମିଶାଇ ଦ୍ରବଣଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଉ। ଅଧିକ ପରିମାଣର ଦ୍ରବଣ ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରାଯାଇପାରିବ। କିନ୍ତୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ ଯେ ଉକତ୍ ଦ୍ରବଣରେ ପାଣି ଓ ସ୍ପିରିଟ୍‌ର ଅନୁପାତ ସର୍ବଦା ୬:୧ (6:1) ରହିବା ଦରକାର। ଏବେ ଏହି ଦ୍ରବଣରେ ଗୋଟିଏ ନୋଟ୍ (ଟଙ୍କା)କୁ ଭଲ ଭାବରେ ବୁଡ଼ାଇ କାଢ଼ି ଅଣାଯାଉ। ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଗୋଟିଏ ଦିଆସିଲି କାଠି ଜଳାଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦ୍ରବଣ ଭିଜା ନୋଟ୍‌ରେ ନିଆଁ ଲଗାଇ ଦିଆଯାଉ। ଅବଶ୍ୟ ଏହା କରିବାକୁ ହାତ କେବେ ରାଜି ହେବନି। ତଥାପି ପରୀକ୍ଷଣଟି କରାଯାଉ।



ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ

ଟଙ୍କାଟି ନିଆଁ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ଖୁବ୍ ଜୋର୍‌ରେ ଜଳୁଛି। ନିଶ୍ଚୟ ଡର ଲାଗୁଥିବଯେ ଟଙ୍କା ପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହୋଇଗଲା। କିନ୍ତୁ ଦେଖାଯିବଯେ ନିଆଁ ଲିଭିଗଲାପରେ ଟଙ୍କା ପୂର୍ବଭଳି ଅକ୍ଷତ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି। ସତରେ ନିଜ ଟଙ୍କା ଫେରି ପାଇଥିବାରୁ ନିଶ୍ଚିତ ଖୁସି ଲାଗିବ। ତା'ମାନେ ନୁହେଁଯେ ଘରର ସମସ୍ତ ଟଙ୍କା ଓ କାଗଜପତ୍ରକୁ ଏମିତି ମ୍ୟାଜିକ୍‌ରେ ସାମିଲ୍ କରାଯାଇ ପାରିବ, ଆଦୌ କରାଯିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ। କେବେକେବେ ବାପା, ବୋଉ ତଥା ସାଙ୍ଗସାଥୀମାନଙ୍କୁ ଏପରି ମ୍ୟାଜିକ୍ ଦେଖାଇ ପାର।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ପାଇଁ କେତୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ

(କ) ସ୍ପିରିଟ୍‌ର ରାସାୟନିକ ନାମ କ'ଣ ?

(ଖ) ସ୍ପିରିଟ୍ ଦ୍ରବଣରେ ଭିଜା ଟଙ୍କା ଜଳୁଛି ହେଲେ ପୋଡୁନି କାହିଁକି ?

(ଗ) ସ୍ପିରିଟ୍‌ର ଉପକାରିତା ବିଷୟରେ ଦୁଇଧାଡ଼ି ଲେଖ।

(ଘ) ଟଙ୍କା କାହିଁକି ପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହେଲା ନାହିଁ ?



+୨ ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ ବିଜ୍ଞାନ,
କ୍ଷେତ୍ରବାସୀ ଡି.ଏ.ଭି. କଲେଜ୍, ନିରାକାରପୁର-୭୫୨୦୧୯
ମୋବାଇଲ-୭୨୦୫୩୪୦୫୭୪

ସାଇନ୍‌ଟୁନ

ଡକ୍ଟର ଦେବେନ୍ଦ୍ରନାଥ ନାୟକ





■

ନିଗମାନନ୍ଦ ନଗର, ଲେନ୍-୨, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୦

କବିତାରେ ବିଜ୍ଞାନ

ମେଣ୍ଡେଲ୍‌ଙ୍କ ବଂଶଗତି ବିଜ୍ଞାନ

ଡକ୍ଟର (ଶ୍ରୀମତୀ) ନିରୁପମା ଦାଶ

ଆମ୍ବ ଟାକୁଆରୁ ଆମ୍ବ ଗଛ ହୁଏ
ତାଳ ଗଛ କେବେ ନୁହେଁ,
ସବୁ ଜୀବଜନ୍ତୁ, ମନୁଷ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ
ଏମିତି କାହିଁକି ହୁଏ !
ଅନୁବଂଶୀୟ ଗୁଣ ପରା ଇଏ
ମେଣ୍ଡେଲ୍‌ଙ୍କ ଅବଦାନ,
ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତେ ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନେ
ପିତା ସେ ଅଟନ୍ତି ଜାଣ।
ଅଷ୍ଟ୍ରିଆରେ ଜନ୍ମ ସେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ
ପ୍ରକୃତି ପ୍ରେମିକ ଥିଲେ,
ପାଠପଢ଼ା ପରେ ଜୀବିକା ଅନ୍ୱେଷି
ଉଦ୍ୟାନ ଦାୟିତ୍ୱ ନେଲେ।
ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସୁ, କୌତୂହଳୀ ମନ
କରିଥିଲା ତାଙ୍କୁ ଟାଣ,
ଉଦ୍ୟାନ ରକ୍ଷୀରୁ ହେଲେ ବୈଜ୍ଞାନିକ
ଜଗତେ ରଖିଲେ ନାମ।
ମଟର ଗଛର ଆନ୍ତଃଜାତି ବିଭିନ୍ନତା
ଛୁଇଁ ନେଲା ତାଙ୍କ ମନ,
ସାତ ପ୍ରକାରର ବିକଳ୍ପୀକୁ ନେଇ ସେ
କଲେ କେତେ ଅନୁଧ୍ୟାନ।
ଆନ୍ତଃଜାତି ପରସଙ୍କରଣ ଥିଲା
ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା କାମ,
ଏକ ସଂକରୀ ଓ ଦୁଇ ସଂକରୀ ସଙ୍ଗମରୁ
ପାଇଥିଲେ ଦିବ୍ୟ ଜ୍ଞାନ।

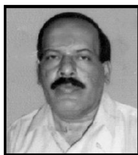
ଜୀବ ଗୁଣ ପାଇଁ କାରକ ଯେ ଦାୟୀ
ପହିଲୁ କହିଲେ ସିଏ,
ସେ କାରକ ପରେ 'ଜିନ୍' ନାମ ନେଲା
ତାଙ୍କ ସରି ହେବ କିଏ।
ଜିନ୍ ପୃଥକୀକରଣେ ପ୍ରଭାବୀ ଲକ୍ଷଣ
ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଅପବ୍ୟୁହନ,
ତାଙ୍କରି ସୂତ୍ରର ମୂଳ ଧାରା ଥିଲା
ତାହା ହେଲା ଉଦ୍ଭାବନ।
ପରୀକ୍ଷା, ନିରୀକ୍ଷା, ସମୀକ୍ଷଣ ପରେ
ପାଇଥିଲେ ଗୁଣସୂତ୍ର,
ତାଙ୍କରି ନାମରେ 'ମେଣ୍ଡେଲିଜମ୍'
ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନେ ଖ୍ୟାତ।
କବିର କଳ୍ପନା ନୁହେଁ ବିଜ୍ଞାନରେ
ସତ ଖୋଜିବାକୁ ହୁଏ,
ବିଜ୍ଞାନୀ ଜୀବନ ନୁହେଁ ସାଧାରଣ
ନିୟତ ସଂଗ୍ରାମ ସିଏ।
ଅଠରଶ ଚୌରାଅଶିରେ ବିଦାୟେ
ସରିଲା ତାଙ୍କ ସଂଗ୍ରାମ,
ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ପୃଥ୍ୱୀ, ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନେ
ପିତା ବୋଲି ହେଲା ନାମ।
ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ତ ଜୀବନ ଆମର
ଅୟସରେ ଆଜି ଭରା,
ଅମର ମେଣ୍ଡେଲ, ଅମର ତାଙ୍କର
ବଂଶଗତି ସୂତ୍ରଧାରା।

■

ପ୍ରାକ୍ତନ ପ୍ରାଧ୍ୟାପିକା (ଉଦ୍ଭିଦବିଜ୍ଞାନ), ଡୁପ୍ଲେକ୍ସ-୧୫, ସୃଷ୍ଟିଭିଲ୍ଲା, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୫

ବିଜ୍ଞାନ କୁଇଜ୍

ଜୈବବିବିଧତା



ଶ୍ରୀ ଉତ୍କଳ ରଞ୍ଜନ ମହାନ୍ତି

୧. ଜୈବବିବିଧତାର ଜନକ କିଏ ?

କ) ଥୋମାସ୍ ଲଭୟଜୟ (ଖ) ଜି. ରୋଜେନ୍

ଗ) ଇ.ଓ. ୱିଲସନ୍ (ଘ) ସଲିମ୍ ଅଲ୍ଲୀ

୨. ଭାରତର କେଉଁ ଭୌଗୋଳିକ ମଣ୍ଡଳରେ 'ଚରମ ଜଳବାୟୁ' (ଗ୍ରୀଷ୍ମ ୫୦°C ଓ ଶୀତ ୧°C)ଦେଖାଯାଏ ?

କ) ପଶ୍ଚିମଘାଟ

ଖ) ଗାଙ୍ଗେୟ ସମତଳଭୂମି

ଗ) ଭାରତର ଉତ୍ତର ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ

ଘ) ଭାରତୟ ମରୁଭୂମି ଓ ଶୁଷ୍କାଞ୍ଚଳ

୩. ଜୁଲାଇ ୨୦୧୪ ସୁଦ୍ଧା ଭାରତରେ କେତୋଟି ଜୈବମଣ୍ଡଳ ରହିଛି ?

କ) ୧୦ ଖ) ୧୨

ଗ) ୧୮ ଘ) ୧୯

୪. 'ମେଲନ' ଡଲଫିନ୍‌ର କେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ?

କ) ଶ୍ରବଣକ୍ରିୟା ଖ) ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନେବା

ଗ) ପହଁରିବା ଘ) ଜଳରେ ଗତି କରିବା

୫. ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିର କୁପ୍ରଭାବକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ କେଉଁଟିର ଭ୍ରୁଣ ପାଇଁ ଜୈବ ସମ୍ବେଦକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

କ) ପ୍ରବାଳପ୍ରାଚୀର ଖ) ସମୁଦ୍ର ଅରଚିନ୍

ଗ) ସମୁଦ୍ର ଛିଦ୍ରାଳ ଘ) ବାଦାମୀ ଶୈବାଳ

୬. ଦୁର୍ଲଭଜାତିର ଜୀବମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ କେଉଁ ସଙ୍କେତଟି ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ ?

କ) P ଖ) R

ଗ) E ଘ) T

୭. ଲୋକପ୍ରିୟ କିସମର ଆମ୍ବ ଦଶେରି ପାଇଁ କେଉଁ ସ୍ଥାନଟି ପୃଥିବୀ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ?

କ) ହାଜିପୁର ଖ) ମୁଜାଫରପୁର

ଗ) ଲକ୍ଷ୍ନୌ ଘ) ଆହ୍ଲାବାଦ

୮. କେଉଁଟି ଅଳ୍ପ ପାଣି ଜମି ଧାନ ଭାବେ ପରିଚିତ ?

କ) ସାଲି ଖ) ବୋରୋ

ଗ) ବାଓ ଘ) ଆସ୍ରା

୯. ସାଲିମ ଅଲ୍ଲି ସେଣ୍ଟର ଫର୍ ଓରନିଥୋଲୋଜୀ ଆଣ୍ଡ୍ ନାଚୁରାଲ୍ ହିଷ୍ଟ୍ରି (SACON) କେଉଁଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ ?

କ) କୋଟାଗିରି ଖ) କୋଏମ୍ବାଟୁର

ଗ) ପିଚି ଘ) ତ୍ରିଭାନ୍ଦ୍ରମ

୧୦. କେଉଁ ମସିହାରେ ଚିଲିକା ହ୍ରଦକୁ ରାମସାର ସ୍ଥାନ ଭାବରେ ପ୍ରଥମ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଥିଲା ?

କ) ୧୯୮୧ ଖ) ୧୯୯୨

ଗ) ୧୯୯୯ ଘ) ୨୦୧୦

୧୧. COP-XI ଆମ ଭାରତର କେଉଁ ସହରରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା ?

କ) ଅହମଦାବାଦ ଖ) ମୁମ୍ବାଇ

ଗ) ହାଇଦ୍ରାବାଦ ଘ) ଦିଲ୍ଲୀ

୧୨. କେଉଁ ବୃକ୍ଷଟି ଭାରତର ଜାତୀୟବୃକ୍ଷ ଭାବେ ପରିଚିତ ?

କ) ନଡ଼ିଆ ଗଛ ଖ) ପାଇନ୍ ଗଛ

ଗ) ବର ଗଛ ଘ) ଆମ୍ବ ଗଛ

୧୩. ବିଶ୍ୱର ସର୍ବାଧିକ ଆର୍ଦ୍ରସ୍ଥାନ ମସିନ୍‌ରାମ୍ କେଉଁ ଜୈବ ମଣ୍ଡଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ?

କ) ଗ୍ରେଟ୍ ନିକୋବର ଖ) ନିଲଗିରୀ

ଗ) ଗଲ୍‌ଫଅଫ୍‌ମାନାର୍ ଘ) ଶିମିଳିପାଳ

୧୪. କେଉଁ ଆଦିବାସୀ ସମ୍ପ୍ରଦାୟଙ୍କର ସାପ ଧରିବାର ଦକ୍ଷତା ବେଶ୍ ନିପୁଣ ?

କ) କୋଲାମ ଖ) ଫେଜପାରଧି

ଗ) ଇରୁଲାସ ଘ) ହାଲକା

୧୫. ପଣ୍ଡାରପୁରୀ ମଇଁଷି ନାମ କେଉଁ ସ୍ଥାନରୁ ଆସିଛି ?

କ) ସୋଲାପୁର ଖ) ସାଙ୍ଗଲି

ଗ) କୋହ୍ଲାପୁର ଘ) ସତାରା

୧୬. କେଉଁ ଦଶବର୍ଷକୁ ଜାତିସଂଘ ତରଫରୁ ଜୈବବିବିଧତା ଦଶନ୍ଧିଭାବେ ଘୋଷଣା କରାଯାଇଛି ?

କ) ୨୦୧୨ ରୁ ୨୦୨୧ ଖ) ୨୦୧୧ ରୁ ୨୦୨୦

ଗ) ୨୦୦୫ ରୁ ୨୦୧୪ ଘ) ୨୦୧୫ ରୁ ୨୦୨୪

୧୭. ଆମ ଉପମହାଦେଶର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ ହେନ୍ତାଳବଣ ଭାବେ କେଉଁଟି ପରିଚିତ ?

କ) ଭିତରକନିକା ଖ) ଚିଲିକା

ଗ) ସୁନ୍ଦରବନ ଘ) ଗୋପାଳପୁର

୧୮. ଆମ ଭାରତରେ ଏକ ଶାଗୁଣା ସଂରକ୍ଷଣ ପ୍ରଜନନ କେନ୍ଦ୍ର କେଉଁଠାରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଅଛି ?

କ) ବମ୍ବେ ଖ) ପିଞ୍ଜୋର

ଗ) ଯୋଧପୁର ଘ) ବିକାନିର

୧୯. ପରିବେଶ ଓ ଜଙ୍ଗଲ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ପକ୍ଷରୁ କେଉଁ ରାଜ୍ୟରେ ବଷ୍ଟାର୍ଡପକ୍ଷୀ ପୁନର୍ଲାଭ ପ୍ରକଳ୍ପ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇଥିଲା ?

କ) ରାଜସ୍ଥାନ ଖ) ଓଡ଼ିଶା

ଗ) ବିହାର ଘ) ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ

୨୦. ବାଦାମୀ ଶୈବାଳରୁ ମିଳୁଥିବା ଅଗରକୁ କେଉଁଟିର ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ନାହିଁ ?

କ) ପାଉଁରୁଟି ଖ) ଆଇସକ୍ରିମ୍

ଗ) କଲଚର ମିଡ଼ିଆ ଘ) ପିଗମେଣ୍ଟ

ଉତ୍ତର

୦୧. (ଗ) ୦୨. (ଘ) ୦୩. (ଗ) ୦୪. (କ) ୦୫. (ଖ)

୦୬. (ଖ) ୦୭. (ଗ) ୦୮. (ଘ) ୦୯. (ଖ) ୧୦. (କ)

୧୧. (ଗ) ୧୨. (ଗ) ୧୩. (କ) ୧୪. (ଗ) ୧୫. (କ)

୧୬. (ଖ) ୧୭. (କ) ୧୮. (ଖ) ୧୯. (କ) ୨୦. (ଘ)



ଆକାଶଗଙ୍ଗା, ବାଗସାହି, ଜଗତ୍‌ସିଂହପୁର-୭୫୧୦୩
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୫୯୬୬୧୫
ଇମେଲ-utkalranjanmohanty@gmail.com

ବିଶେଷ କଥନ

ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ଜିନୀୟ ଅଣୁ

ପ୍ରଫେସର ରମେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ପରିଡ଼ା

ଜୀବନ ବହିର ଅକ୍ଷର ବା ଲିପି ରୂପେ ପରିଗଣିତ ଆଡ଼େନାଇନ୍ (A), ଥାଇମିନ୍ (T), ଗୁଆନାଇନ୍ (G) ଏବଂ ସାଇଟୋସିନ୍ (C) ନାମକ ଚାରୋଟି ଯବକ୍ଷାରୀୟ କ୍ଷାରକରୁ ତିନୋଟି ଲେଖାଏଁ ଏକାଠି ହୋଇ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଏକକ ବା ପଦଗୁଡ଼ିକୁ ଏକାଠି ବାନ୍ଧିରଖି ବାକ୍ୟ ରଚ଼ନା କରନ୍ତି ଶର୍କରା-ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ର ସୂତ୍ର । ଏହି ବାକ୍ୟଗୁଡ଼ିକରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ପରସ୍ପର ସହିତ ଛନ୍ଦି ହୋଇ ଗଠନ କରୁଥିବା ଛନ୍ଦ ହେଲା ଆମ ଜିନୀୟ ସୂଚ଼ନା ବହନ କରୁଥିବା ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ ଡିଏନଏ (ଡିଅକ୍ସିରାଇବୋନିଉକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ୍) ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ ସ୍ଥଳେ ତହିଁରୁ ଗୋଟିକରେ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ ଅନ୍ୟ ଏକ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏ (ରାଇବୋନିଉକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ୍) । ଏହି ବାକ୍ୟ ଗଠନକାରୀ ଶର୍କରା-ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ସୂତ୍ର ବା ଅଣୁମାନଙ୍କ ମେରୁଦଣ୍ଡଟିରେ ଥାଏ ଫସ୍‌ଫୋରିକ୍ ଅମ୍ଳ ସହିତ ଡିଏନ୍‌ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡିଅକ୍ସିରାଇବୋଜ୍ ଶର୍କରା ଏବଂ ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରାଇବୋଜ୍ ଶର୍କରା । ଆମ ଜ୍ଞାତସାର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମଗ୍ର ଜୀବଜଗତର ମୂଳଭିତ୍ତି ହେଲା ଏହି ଦୁଇ ଶ୍ରେଣୀର ଅଣୁ । କିନ୍ତୁ, ନିକଟରେ ତହିଁରେ ଥିବା ଶର୍କରାମାନଙ୍କୁ ବଦଳାଇ ତାଙ୍କ ସ୍ଥାନରେ ନୂତନ ଶର୍କରାମାନ ଉପଯୋଗ କରି ଅଭିନବ ଶ୍ରେରୀର ତତ୍ତୁଲ୍ୟ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳମାନ ତିଆରି କରାଗଲାଣି ।

ସୁଇଜରଲ୍ୟାଣ୍ଡର ଡାକ୍ତର ଫ୍ରେଡ୍ରିକ୍ ମିଷ୍ଟର୍ ଏକ ଜୈବ-ରାସାୟନିକ ଅଣୁରୂପେ ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ଡିଏନ୍‌ଏର ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ତେବେ, ଏହା ଜିନୀୟ ପଦାର୍ଥବୋଲି ଜଣାପଡ଼ିଲା ତାହାର ୮୩ ବର୍ଷ ପରେ, ଯେତେବେଳେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଏବଂ ଡିଏନ୍‌ଏରେ ଗଠିତ ବାକ୍ଟେରିଓଫାଜ୍ (Bacteriophage) ଦ୍ୱାରା ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ସଂକ୍ରମିତ କଲାବେଳେ ତାଙ୍କଠାରେ ଥିବା ଡିଏନ୍‌ଏ କେବଳ ସେମାନଙ୍କ ଜୀବକୋଷ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ ଏବଂ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଂଶଟି ଅଲଗା ହୋଇ ରହେ ବୋଲି ପ୍ରଦର୍ଶନ କଲେ ଆଲଫ୍ରେଡ୍ ହର୍ସେ ଏବଂ ମାର୍ଥାଜେସ୍ । ଏହାର ଏକ ବର୍ଷପରେ ରୋଜାଲିଣ୍ଡ ଫ୍ରାଙ୍କଲିନ୍ ଏବଂ ମାଉରୀସ୍ ଉଇଲ୍‌କିନସ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏକ୍ସ-ରେ ବିଚ୍ଛୁରଣ ତଥ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଜେମସ୍ ଡି-ୱାଟ୍‌ସନ୍ ଓ ଫ୍ରାନ୍‌ସିସ୍ କ୍ରିକ୍ ଡିଏନ୍‌ଏ ଅଣୁର ଦ୍ୱି-କୁଣ୍ଡଳୀୟ ସଂରଚ଼ନା ସମ୍ପର୍କରେ ସୂଚ଼ନା ଦେଲେ ଏବଂ ଏହାର ବଂଶଚରିତ୍ରଧାରୀଗୁଣକୁ ନିଶ୍ଚିତ କଲେ । ଏାପରେ ୧୯୬୮ ମସିହାରେ ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏ ଆବିଷ୍କାର ହେଲା ଏବଂ କ୍ରମେ ଏ ଉଭୟ

ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳଙ୍କର କ୍ରିୟାବିଧି, ଜିନୀୟ ଛନ୍ଦ ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ପର୍କରେ ଜଣାପଡ଼ିଲା। ପୁନଶ୍ଚ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ' କେବଳ ଏହି ଅନନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ଧର୍ମବିଶିଷ୍ଟ ଅଣୁ ଦୁଇଟି ହିଁ ଜିନୀୟ ସୂଚନା ଧାରଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ଏବଂ ସେମାନେ ଏକ ଅନନ୍ୟ ପ୍ରତିକୃତିକରଣ (Replication) କ୍ରିୟାବିଧି ଅନୁସରଣ କରନ୍ତି, ଯାହାକି ଏହି ସୂଚନାକୁ ତହିଁରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ନୂତନ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟକୁ ନିର୍ଭୁଲଭାବେ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ କରିପାରନ୍ତି। ଫଳରେ ଜୀବନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବ୍ୟାହତ ରହେ। କିନ୍ତୁ, ଏମ୍‌ଆର୍‌ସି ବିଜ୍ଞାନଗାରର ଭିକ୍ଟର ପିନ୍‌ହେଇରୋ ଏବଂ ଫିଲିପ୍ ହୋଲିଂଗର୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଡିଏନ୍‌ଏ ଏବଂ ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏରେ ଯଥାକ୍ରମେ ଥିବା ଡିଅକ୍ସିରାଇବୋଜ୍ ଏବଂ ରାଇବୋଜ୍ ଶର୍କରାକୁ ବଦଳାଇ ସେ ସ୍ଥାନରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶର୍କରାମାନ ସ୍ଥାପନ କରି ଛ'ଗୋଟି ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ଏହି ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳଦ୍ୱୟ ସଦୃଶ ପଲିମର୍‌ମାନ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବା ଫଳରେ ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଏକ ନୂଆ ମୋଡ଼ ନେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରିଛି।

ଏହି ନୂତନ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଜେନୋ-ନିଉକ୍ଲିକ୍‌ଅମ୍ଳ (Xeno-nucleic Acid) ବା ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ (XNA) ରୂପେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି। ଜେନୋ (Xeno) ହେଉଛି ଏକ ଲାଟିନ୍ ଶବ୍ଦ। ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଲା ବିଦେଶୀୟ। ଏଥିରେ ଥିବା ଶର୍କରାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାକୃତିକ ନିଉକ୍ଲିକ୍‌ଅମ୍ଳର ଶର୍କରାଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଏଭଳି ନାମ ଦିଆଯାଇଛି। ଏହି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଜିନୀୟ ସୂଚନା ଗଚ୍ଛିତ କରିବା, ପ୍ରତିକୃତି ଉତ୍ପନ୍ନ ଏବଂ ଡିଏନ୍‌ଏ ଓ ଆର୍‌ଏନ୍ ଭଳି ଜିନୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସ୍ୱାଭାବିକଭାବେ ବିକଶିତ କରିବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ରହିଛି।

ଉପରୋକ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଡିଏନ୍‌ଏ ଓ ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏରେ ଥିବା ୫-ଅଙ୍ଗାରକ ପରମାଣୁ ବିଶିଷ୍ଟ ୨-ଡିଅକ୍ସି ରାଇବୋଜ୍ ଏବଂ ରାଇବୋଜ୍ ଶର୍କରା ବଦଳରେ ବ୍ୟବହାର କରିଛନ୍ତି ବହୁଳୀକରଣ ଏବଂ କର୍ଣ୍ଣକୁଣ୍ଡଳୀ ସଂରଚନା କରିବାକୁ ନାନାପ୍ରକାର ୪ ଠାରୁ ୭ ଅଙ୍ଗାରକ ପରମାଣୁଯୁକ୍ତ ଶର୍କରା। ତଦନୁଯାୟୀ ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମକରଣ କରାଯାଇଛି। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ଯଦି ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ ଅଣୁର ମେରୁଦଣ୍ଡ ରୂପେ ଆରାବିନୋଜ୍ ଶର୍କରା ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା ତା'ହେଲେ ଏହା ହେଲା ଏଏନ୍‌ଏ (ANA)। ସେହିପରି ତାହା ସାଇକ୍ଲୋହେକ୍ସେନ୍, ଥ୍ରେଓଜ୍ କିମ୍ବା ହେକ୍ସିଟୋଲ୍ ହୋଇଥିଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକ୍ରମେ ହେବେ ସିଇଏନ୍‌ଏ (CeNA), ଟିଏନ୍‌ଏ (TNA) ଏବଂ ଏଚ୍‌ଏନ୍‌ଏ (HNA)। ଏପରିକି ଏହି ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଅଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିକରେ ଫ୍ଲୋରିନ୍ ପରମାଣୁଟିଏ ଥିବାରୁ ତାହାକୁ ଏଫ୍‌ଏଏନ୍‌ଏ (FANA) କୁହାଯାଉଛି।

ସବୁପ୍ରକାର ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ ସାଧାରଣ ଡିଏନ୍‌ଏରେ ଥିବା ଏକାଭଳି କ୍ଷାରୀୟପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଗ୍ରୁପ୍‌ମାନ ଧାରଣ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ତହିଁରୁ ଯେକୌଣସିଟି ଡିଏନ୍‌ଏର ଗୋଟିଏ କୁଣ୍ଡଳୀ କିମ୍ବା ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ଏହି ସ୍ଥାନାନ୍ତରର ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟବିଧି ଏବଂ ଗଠନ ଅନୁସାରେ ଡିଏନ୍‌ଏ ଓ ଆର୍‌ଏନ୍‌ଏ ଅନୁରୂପ କରିଥାଏ, କିନ୍ତୁ, ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଦେଶୀ ଅଣୁରୂପେ ପରିଗଣିତ ହୋଇ ରହିଥାନ୍ତି।

ଜିନୀୟ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଇତି ମଧ୍ୟରେ A-T ଏବଂ G-C କ୍ଷାରୀୟ ଯୋଡ଼ି ବଦଳରେ ନୂଆପ୍ରକାର ଯୋଡ଼ିମାନ ନେଇ ଡିଏନ୍‌ଏ ସଂଶ୍ଳେଷଣ କରିବାରେ ସଫଳତା ଅର୍ଜନ କରିସାରିଲେଣି। ସେମାନେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟବହାର କରି ତହିଁରେ ବିଦେଶୀ ଶର୍କରାମାନ ମଧ୍ୟ ଭରିବାକୁ ସଫଳ ହୋଇଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ସେଥିରୁ ମିଳିଥିଲା ଛୋଟ ଛୋଟ ମାଳା ବିଶିଷ୍ଟ ନିଉକ୍ଲିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଯାହାର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଏବଂ ବିନାଶ-ସାମର୍ଥ୍ୟ ସୀମିତ ଥିଲା। ତେଣୁ ଏଞ୍ଜାଇମ୍‌ରୁ ପ୍ରତିକୃତି ଉତ୍ପନ୍ନ ଏବଂ ବିକଶିତ ହୋଇପାରୁଥିବା ନୂତନ ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଲାଗି ଉଦ୍ୟମ ରଖିଲା। ଗବେଷକମାନେ ସେଥିପାଇଁ ଏହା କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ନୂତନ ଏଞ୍ଜାଇମ୍‌ମାନ ବିକଶିତ କଲେ।

ଡିଏନ୍‌ଏ-ପଲିମରେଜ୍ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଡିଏନ୍‌ଏର ପ୍ରତିକୃତିକରଣ ହୁଏ। ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଡିଏନ୍‌ଏ କୁଣ୍ଡଳୀ ବା ମାଳାରେ ଥିବା ସୂଚନାକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କଲାଭଳି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରିୟାବିଧି ଥାଏ। ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହା ପାରିପାର୍ଶ୍ୱ ଥିବା କ୍ଷାରୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ବାଛିବାଛି ଅକ୍ତିଆର କରେ ଏବଂ କେବଳ ଡିଅକ୍ସିରାଇବୋଜ୍ ଶର୍କରା ସହିତ ଗୁନ୍ଥି ଏକ ଅନୁରୂପ କୁଣ୍ଡଳୀ ଗଠନ କରେ। ସେଥିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଡିଏନ୍‌ଏ।

ଜନ୍ ହେଇଲୋ ଏବଂ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀମାନେ ଜେନେଟିକ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ କୌଶଳ ଉପଯୋଗ କରି ଡିଏନ୍‌ଏ ପଲିମରେଜ୍‌ର ଧ୍ରୁବୀକରଣ କଲେ ଏବଂ ଏହି ନୂତନ ଏଞ୍ଜାଇମ୍‌ଟି ବ୍ୟବହାର କରି ଡିଅକ୍ସିରାଇବୋଜ୍ ଶର୍କରା ବଦଳରେ ଭିନ୍ନ ଶର୍କରାମାନ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ ଅଣୁମାନ ଗଠନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେଲେ। ତତ୍ପରେ ସେମାନେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିବିଧ ପ୍ରକାର ପଲିମରେଜ୍‌ମାନ ନେଇ ଡିଏନ୍‌ଏ କୁଣ୍ଡଳୀରେ ମିଶାଇଲେ। ଏହି କୁଣ୍ଡଳୀଗୁଡ଼ିକ ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ ଅଣୁ ଗଠିତ ହେବାପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ମଞ୍ଚଗୁଡ଼ିକ ଲାଗି (Scaffoldings) ଛାଞ୍ଚ (Templates) ଭାବେ କାମକଲେ। ଦେଖାଗଲା ଯେ' ଏହି ଏଞ୍ଜାଇମ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଶର୍କରା ସୂତ୍ର ବା ମେରୁଦଣ୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରି ନ୍ୟଷ୍ଟି ଅମ୍ଳ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ୍ସ୍‌ଏନ୍‌ଏ (XNA) ଅଣୁ ଗଠନ କରିବାରେ ଅଧିକ ଧୂରନ୍ଧର। ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି

ସେମାନେ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ଅଣୁମାନଙ୍କଠାରୁ ୫ ଗୁଣ ଅଧିକ ଦୀର୍ଘ ଅଣୁମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିଲେ।

ଏହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଆବଶ୍ୟକତା ହେଲା ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ପ୍ରତିକୃତିକରଣ କ୍ରିୟାବିଧି ଆବିଷ୍କାର କରିବା। ଏହା ଏକ ଜଟିଳ ବ୍ୟାପାର। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆବଶ୍ୟକ କରିଥାଏ ଏକ ଦ୍ୱିସ୍ତରୀୟ କ୍ରିୟାବିଧି। ତହିଁରୁ ପ୍ରଥମରେ ଏକ୍ସଏନ୍ଏକୁ ଡିଏନ୍ଏ ମଧ୍ୟକୁ ପୁନରାୟ ନକଲ କରିବାକୁ ହେବ, ଯାହାକୁ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ମଧ୍ୟକୁ ପୁନରାୟ ନକଲ କରାଯିବ। ଫଳରେ ତାହାର ପ୍ରତିଲିପି ସମ୍ଭବ ହେବ। ତେଣୁ ଡିଏନ୍ଏରୁ ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ସଂଶ୍ଳେଷଣର ସଫଳତାପରେ ଗବେଷକମାନେ ଏହାର ବିପରୀତ ଦିଗଟି ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ – ସେମାନେ ଏକ୍ସଏନ୍ଏକୁ ଡିଏନ୍ଏରେ ରୂପାନ୍ତରୀତ କରିବା ଲାଗି ଏଞ୍ଜାଇମ୍‌ଟିଏ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ।

ଏଥିରେ ସଫଳତା ହାସଲ କରିବାକୁ ପିନ୍ ହେଇଲୋ ଏବଂ ତାଙ୍କ ସହଯୋଗୀମାନେ ଏକଭିନ୍ନ ପଲିମରେଜ୍ ବାଛିଲେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନିୟମିତ ଧ୍ରୁବୀକରଣ କଲେ। ଏହି ନୂତନ ସଂସ୍କରଣଗୁଡ଼ିକ ଏକ୍ସଏନ୍ଏରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ କରିବାଲାଗି ତାଙ୍କର ସାମର୍ଥ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କଲେ। ଶେଷରେ ସେମାନେ ଏହାର ଏପରି ଗୋଟିଏ ସଂସ୍କରଣ ତିଆରି କରି ପାରିଲେ, ଯିଏକି ଅନ୍ତତଃ ୯୫ ଶତାଂଶ ନିର୍ଭୁଲଭାବେ ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ଏବଂ ଡିଏନ୍ଏ ମଧ୍ୟରେ ଜିନୀୟ ସୂଚ୍‌ନାକୁ ନକଲ କରିପାରିବ। ପରେ ସେମାନେ ଆହୁରି ଅନେକ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ତିଆରି କଲେ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟବିଧିର ବିକାଶ ଘଟାଇଲେ, ଯାହାକି ଡିଏନ୍ଏକୁ ମାଧ୍ୟମ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର ନକରି ଏକ୍ସଏନ୍ଏମାନଙ୍କରୁ ଏକ୍ସଏନ୍ଏମାନ ଉତ୍ପନ୍ନ ସମ୍ଭବ କରିବ, ଅର୍ଥାତ୍ ତାହା ନିଜର ପ୍ରତିଲିପି ଉତ୍ପନ୍ନକ୍ଷମ ହେବ। ବର୍ତ୍ତମାନସୁଦ୍ଧା ଏହି ଗବେଷକମାନେ ଏଫ୍ଏଏନ୍ଏ (FANA)ରୁ ଏଫ୍ଏଏନ୍ଏ (FANA), ସିଇଏନ୍ଏ (CeNA)ରୁ ସିଇଏନ୍ଏ (FANA)ରୁ ଏଫ୍ଏନ୍ଏ (FANA)ରୁ ସିଇଏନ୍ଏ ନକଲ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରିଛନ୍ତି। କିନ୍ତୁ ଏସବୁ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକ ଡିଏନ୍ଏକୁ ମାଧ୍ୟମ କରି ହେଉଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାଠାରୁ କମ୍ ଦକ୍ଷ।

ଏକ୍ସଏନ୍ଏମାନଙ୍କ ସଂଶ୍ଳେଷଣର ବହୁସୁଦୂରପ୍ରସାରୀ ପରିଣାମ ରହିଛି। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏଯେ ଏହା ବିକଳ୍ପ ରାସାୟନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ନୂତନ ସଂଶ୍ଳେଷିତ ଜିନୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରରିପାରିବ। ତହିଁରୁ ଡିଏନ୍ଏ ବା ଆର୍ଏନ୍ଏ ଧାରଣ କରିନଥିବା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନୂତନ ଜୀବଜାତି ହୁଏତଃ ସମ୍ଭବ ହେବ। ସେହିପରି ଏକ୍ସଏନ୍ଏସମୂହ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ଏଞ୍ଜାଇମ୍‌ମାନେ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭ ସମ୍ପର୍କରେ ଏବଂ ଜୀବନ କାହିଁକି କେବଳ ମୁଖ୍ୟତଃ ଡିଏନ୍ଏ ଏବଂ ଆର୍ଏନ୍ଏ ଭିତ୍ତିକ ହେଲା ତାହା ଉପରେ ଆଲୋକପାତ କରିପାରନ୍ତି।

ଅନେକ ଜିନୀୟ ବିବର୍ତ୍ତନ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ବିଶ୍ୱାସଯେ' ସମ୍ଭବତଃ ଏହି ଦୁଇ ଜଟିଳ ଅଣୁର ଆବିର୍ଭାବ ପୂର୍ବରୁ ଧରାପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନ ଥିଲା ଏବଂ ତାହା ଅଧିକ ସରଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଥିଲା। ଏପରିସ୍ଥଳେ, ଏକ୍ସଏନ୍ଏର ବିକଶିତ ହେବାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଡିଏନ୍ଏ ଏବଂ ଆର୍ଏନ୍ଏ ପୂର୍ବରୁ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଜିନୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ସ୍ଥିତିଥିବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏବଂ ଜୀବନର ଏହି ମୂଳ ପଦାର୍ଥଦ୍ୱୟ ସମ୍ଭବତଃ ଆକସ୍ମିକଭାବେ ଆର୍ବିଭାବ ହୋଇଥିଲେ ବୋଲି ପ୍ରଚଳିତ ମତବାଦକୁ ସୁଦୃଢ଼ କରେ।

ଚିକିତ୍ସା କ୍ଷେତ୍ରକୁ ମଧ୍ୟ ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ଅଣୁମାନେ ଅଭିନବ ଅବଦାନ ଦେଇପାରିବେ। ସାଧାରଣତଃ ଆର୍ଏନ୍ଏ, ଡିଏନ୍ଏ, ବିବିଧ ଏଞ୍ଜାଇମ୍ ଓ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡ (ଆଣ୍ଟିବାଇଓଟିକ୍ସ) ଭଳି ଜୈବିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଚିକିତ୍ସା, ରୋଗନିରୂପଣ ଏବଂ ଜୈବ-ସୂକ୍ଷ୍ମାନୁଭବ (Bio-sensing) କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାରମାନ ରହିଛି। ତେବେ, ଏଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଦୁର୍ବଳତା ହେଲା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବନକାଳ। ଏଣୁ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ପାକସ୍ଥଳୀ ଏବଂ ରକ୍ତସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟରେ ତାହା ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ବିଘଟିତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି। ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ଜୈବବିଘଟନ ଅକ୍ଷମ। କାରଣ, ଆମ ଶରୀରର ଏନ୍‌ଜାଇମ୍‌ମାନଙ୍କର ଏହାକୁ ହଜମ କରିବା ଗୁଣ ନାହିଁ। ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଘଟିତ ନ ହୋଇ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳରେ, ଅର୍ଥାତ୍ ରୁଗ୍ଣ ଜୀବକୋଷମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବେ।

ବାହ୍ୟ-ଜୀବତତ୍ତ୍ୱ (Exobiology) ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ହେବ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତିଶାଳୀ। ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏବେ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଜୀବଜଗତର ସନ୍ଧାନରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଛନ୍ତି। ସେହିଜୀବମାନଙ୍କ ଜିନୀୟ ରୂପରେଖ ହୁଏତଃ ଆମଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିବ। ତାହାର ବିବିଧ ସମ୍ଭାବନାର ଅଧ୍ୟୟନ ଏହି ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ। ସାଧାରଣତଃ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତର ଚିହ୍ନଟକାରୀ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଡିଏନ୍ଏ ଏବଂ ଆର୍ଏନ୍ଏ ଅଣୁ ଦୁଇଟିକୁ। କାରଣ, ଏହା ହିଁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଜୀବନର ମୂଳପିଣ୍ଡ। କିନ୍ତୁ, ଏଗୁଡ଼ିକ ଭଳି ଜିନୀୟସୂଚ୍‌ନା ଗଚ୍ଛିତ ରଖିବା, ତାହାକୁ ପ୍ରତିକୃତ କରିବା ଏବଂ ବିକଶିତ କରବା ପାଇଁ ସକ୍ଷମ ଏକ୍ସଏନ୍ଏ ଅଣୁମାନଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ଫଳରେ ତାହାକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ଚିହ୍ନଟକାରୀ ତତ୍ତ୍ୱମାନଙ୍କ ତାଲିକାର ଅର୍ନ୍ତଭୁକ୍ତ କରିବାକୁ ହେବ। ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଜୀବଜଗତ ଖୋଜିଲାବେଳେ ସେଠାରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ଉପସ୍ଥିତିକୁ ମଧ୍ୟ ସନ୍ଧାନର ପରିସରଭୁକ୍ତ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ।

■

ଉଷାନିବାସ, ୧୨୪/୨୪୫, ଖଣ୍ଡଗିରି ବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ମୋବାଇଲ-୯୯୩୭୯୮୫୭୬୭

ପତ୍ରିକାରନିୟମାବଳୀ

୧. **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଜନସାଧାରଣଙ୍କ 'ବିଜ୍ଞାନ-ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ'ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ସଂପର୍କିତ ସୂଚନା ଇତ୍ୟାଦି ଦେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଏହା ମାସିକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ।

୨. ଲେଖକ ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ପ୍ରଥମେ ତା'ର ସାରମର୍ମକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ତାହାକୁ ସରଳ ଭାଷାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଉଚିତ ।

୩. A4 ବଣ୍ଡ କାଗଜର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସ୍ୱଚ୍ଛଭାବେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ । ଲେଖା ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର (୪ସେ.ମି/୬ସେ.ମି) ବା ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ଆସିଲେ ଭଲ । **ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ବିଚାରକୁ ନିଆଯିବ ନାହିଁ । ପାଣ୍ଡୁଲିପି ସହ ନିଜର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକଣା, ଫୋନ୍ ନମ୍ବର, ଇ-ମେଲ ଠିକଣା (ଯଦି ଥାଏ) ଏବଂ ବ୍ୟାଙ୍କ ଆକାଉଣ୍ଟର ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ପଠାଇବା ଜରୁରୀ ।**

୪. ଲେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଲେଖକ ଯେଉଁ ସବୁ ପୁସ୍ତକ, ପତ୍ରପତ୍ରିକା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ/କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଅବଧାରଣା, ତତ୍ତ୍ୱ, ତଥ୍ୟ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି, ସେ ସବୁର ଉଲ୍ଲେଖ ଲେଖାର ଶେଷରେ ରହିବା ବିଧେୟ । ଏହା ଲେଖାଟିର ମାନ ତଥା ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ବଢ଼ାଇବା ସହ ପାଠକପାଠିକାମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନର ସୁଯୋଗ ଦେବ ।

୫. ଅନ୍ୟ ଭାଷାରୁ ଅନୁବାଦ କରିଥିବା ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିଲେ, ତହିଁରେ ମୂଳ ଲେଖା ବା ଚିତ୍ରର ସୂଚନା ନ ଥିଲେ ତାହା ଗୃହୀତ ହେବ ନାହିଁ । ଅମନୋନୀତ ଲେଖା ଫେରସ୍ତ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ ।

୬. ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯଥାସମ୍ଭବ ସାଂପ୍ରତିକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଏବଂ ତାହା ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ତଥା ମାଧ୍ୟମିକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ। ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଲେଖକ ପାଠକମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ କାହାଣୀ, ମନୋମୁଗ୍ଧକର କବିତା, ଚିତ୍ର, ବ୍ୟଙ୍ଗଚିତ୍ର (ସାଇନ୍‌ଟୁନ୍) କିମ୍ବା ସୁନ୍ଦର ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରନ୍ତି।

୭. ଯେଉଁ ଇଂରାଜୀ ବା ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ପାଠକମାନେ ସହଜରେ ବୁଝି ପାରନ୍ତି, ତାହାର ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦ ଦେବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖାରେ କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଧାସଳଖ ଅନୁବାଦ କରି ନ ଲେଖି ତାହାର ଭାବାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଲେଖାଯାଇପାରେ । ଲେଖକ ନିଜେ ବୁଝିପାରି ନ ଥିବା ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁବାଦ କରି ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮. ପ୍ରବନ୍ଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକକଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ମେଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଦିଆଯିବ ।

୯. ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାଂପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ, ରାଜନୈତିକ ମତାମତ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ ବା କୁତ୍ସା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

୧୦. 'ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା' ସହ ଲେଖାଟି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବଡ଼ ଲେଖାପାଇଁ 'ଉପ ଶିରୋନାମା' ଦିଆଯାଇପାରେ। ଲେଖାଟିରେ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସଂଗତି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ।

୧୧. ଲେଖାଟିରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦକୁ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅନୁଚିତ । ଲେଖକ ଲେଖାଟିକୁ ସମୟୋପଯୋଗୀ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜକୁ କିଛି ଶିକ୍ଷା ଦେବା ବିଧେୟ । ଲେଖାରେ ବନାନଗତ, ଭାଷାଗତ ଏବଂ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ନରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୨. **ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶିତ ମତାମତ ପାଇଁ, ସଂପାଦକ, ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ, ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ବା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଦାୟୀ ହେବେ ନାହିଁ।**

ଲେଖା ପଠାଇବାର ଠିକଣା

ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ
ପ୍ଲଟ୍ ନଂ ବି/୨, ସହିଦ ନଗର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧ ୦୦୭
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୫୪୩୪୬୮
ଫ୍ୟାକ୍ସ - ୦୬୭୪-୨୫୪୭୨୫୬
ଇ-ମେଲ୍- odishabigyanacademy1@gmail.com

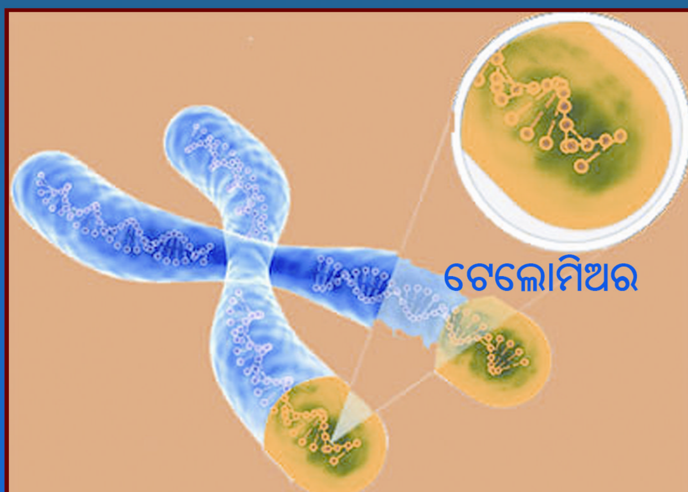
ପ୍ରତିଖଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ - ଟ ୧୦.୦୦
Price : Rs 10.00

website : www.orissabigyanacademy.nic.in

RNI Regd. No. 52670/1993

ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀର ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଦିବସରେ ଆୟୋଜିତ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ପ୍ରଥମ
କଳ୍ପିତା ଶୁଭଲଗ୍ନା ଦେ, ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ, ଜିଲ୍ଲା ସ୍କୁଲ୍, ଭଦ୍ରକ





ଆଷ୍ଟ୍ରାଗାଲସ୍ ଉଦ୍ଭିଦ, ତାର ଏକ ଗୁଣସୂତ୍ର ଓ ଟେଲୋମିଅର

Printed and published by Dr Rekha Das on behalf of Odisha Bigyan Academy and printed at M/s Global Printers, A/19, Rasulgarh Industrial Estate, Bhubaneswar and published at Odisha Bigyan Academy; Plot No. - B/2, Saheed Nagar,, Bhubaneswar-751 007. Chief Editor : **Sj. Bijaya Ketan Patnaik, Editor : Dr. Basanta Kumar Choudhury.**